MSX gids

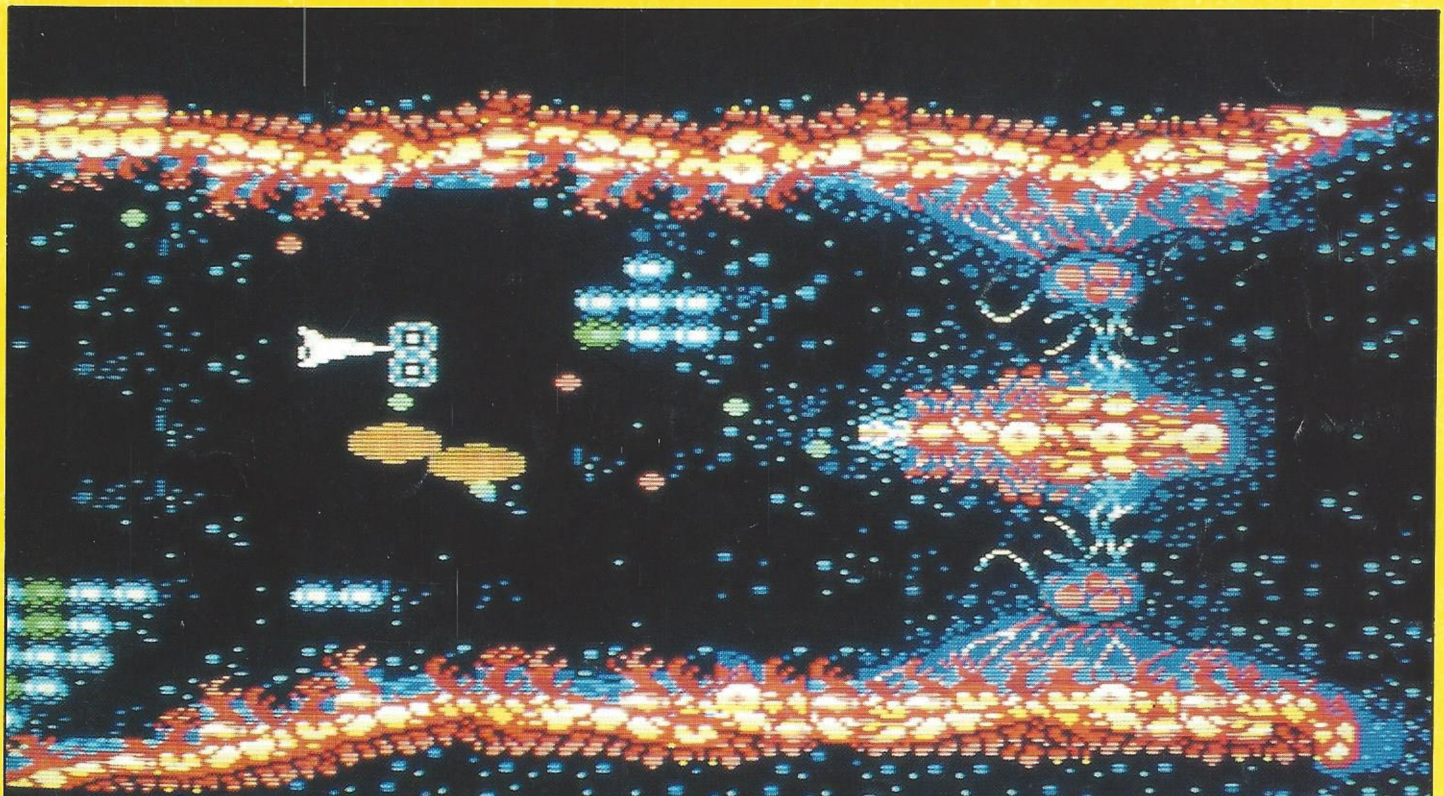
Magazine voor MSX gebruiker en programmeur

VERSCHIJNT 6x PER JAAR

JANUARI/FEBRUARI 1988

nr. 15

Fl. 7,95 / Bfr. 155



NU ZELF PROFESSIONELE SPELLEN ONTWIKKELEN MET DE SCREEN-1 EDITOR
TEVENS 3-STEMMIGE MUZIEK COMPONEREN MET HET PROGRAMMA 'MUSIC'
SPELLEN: BREAKIT, MASTERMIND EN BARRIERE
SOFTWARE O.A.: DYNAMIC PUBLISHER EN DELTA BASIC
HARDWARE: PHILIPS KEYBOARD + MUZIEK MODULE

MSX gids

NUMMER 15 FEBRUARI / MAART 1988

NUMMER 16 VERSCHIJNT ROND 4 APRIL

COLOFON

De MSX-gids is een uitgave van:
Uitgeverij Herps,
Postbus 516,
8200 AM LELYSTAD
Tel. 03200-47218 (12.00 tot 16.00 uur).

De MSX-gids verschijnt 6 keer per jaar.
Een abonnement kost *f* 40,— per 6 nummers en is te verkrijgen door *f* 40,— over te maken op Postbanknummer 5036011
t.n.v. José Herps te Lelystad.

Voor België: Bfr. 750 op Bankrekeningnummer 235-0430464-87 bij de Generale Bank te Hasselt t.n.v. José Herps, Postbus 516, 8200 AM Lelystad.

Hoofdredaktie:
Alfred Debels
Postbus 516
8200 AM Lelystad
Tel. 03200-47221 (12.00 tot 16.00 uur)

Advertenties:
José Herps
Tel. 03200-47218 (12.00 tot 16.00 uur)

Verspreider Nederland:
BETAPRESS, Gilze

Verspreider België:
AMP, Brussel

SUBSCRIPTION PRICE ABROAD:

People living outside the BENELUX have to pay DG. 60,— a year for 6 issues.
Single copies DG. 12,—.
Payments can be made cash by registered mail, by Int. Postal/Money order or by Bank/Giro transfer.

ISSN 0169-9792

INHOUD

VOORWOORD

En dan zijn we het nieuwe jaar weer begonnen met dezelfde blunder als een jaar geleden. In ons vorige nummer ontbrak weer een Kerst- en Nieuwjaarswens van de redaktie, zodat we dit nu -eigenlijk alweer te laat- nog even doen:

****
De allerbeste wensen voor 1988
****

Dit komt, omdat we eind oktober/ begin november aan het decembernummer werken en niemand denkt dan al aan de feestdagen. Maar ja, zo gaat dat met een 2- maandelijks tijdschrift.

1987 was een uitstekend jaar voor de MSX. Veel nieuwe software, waaronder enkele schitterende Konami's en een heleboel nieuws voor de MSX-2, zodat voor deze machines nu een hele serie software te koop is. Philips sloot het jaar leuk af met het keyboard en een fikse prijsverlaging van de muziekmodule, Filosoft had een knaller met Delta BASIC, heel mooi was het desktop programma van Radarsoft en ook Methodic Solution kwam met veel nieuwe producten.

Ons laatste nummer van vorig jaar zag er niet zo fraai uit met het wazige plaatje op de voorkant. Jammer, maar echt niet onze schuld. Wij hadden een haarscherpe dia ingeleverd bij de drukker, maar deze had waarschijnlijk geen zin om er iets behoorlijks van te maken.

Wat dit jaar zal brengen is nog erg vaag. Wel komt de CD-ROM voor de MSX, maar wanneer -en of- deze in ons land verkrijgbaar zal zijn is nog niet bekend. Ook komen er weer nieuwe Konami's (o.a. voor MSX-2) en van andere merken komen steeds meer Japanse rompack's op de Nederlandse markt; voornamelijk via Homesoft, die deze cartridges voorziet van een Nederlandse handleiding.

Er zou nog veel meer software kunnen zijn -en kunnen komen- als er niet zo waanzinnig veel illegale kopien werden verhandeld hier in Nederland. Dit weerhoudt de software leveranciers ervan om sommige titels op de markt te brengen en de Nederlanders schijnen toch niet zo slim te zijn om dat te begrijpen; velen hebben liever nu hun bakje vol illegale kopien dan straks veel nieuwe titels. En juist de interessantste titels, die voor een wat kleiner publiek aantrekkelijk zouden kunnen zijn, komen hierdoor niet op de Nederlandse markt (denk maar eens aan een BASIC- compiler, waarvan er in het buitenland al twee leverbaar zijn).

Al met al -ondanks de negatieve berichten rond de MSX- toch een prima jaar, dat door onze kollega's van de MSX-Info werd afgesloten met de mededeling dat de MSX aan het doodbloeden is en dat het nu -voor de zoveelste keer- toch echt afgelopen is met onze computers. Deze berichten zaaien altijd wat paniek bij de gebruikers en dat is echt geheel overbodig. Een eventueel einde van de MSX is tevens het einde van commerciele bladen die het voor een groot deel moeten hebben van advertentie opbrengsten. De vele tienduizenden gebruikers zullen echter gewoon blijven evenals de niet- commerciele bladen, zoals de MSX-Gids, Mozaik en de C.U.C en de diverse clubs waaronder de P.T.C. en de H.C.C. MSX gebruikersgroep. Van doodbloeden is -voor de gebruikers- nog lang geen sprake en met de steeds betere kwaliteit van de programma's die wij opgestuurd krijgen kunnen de MSX-bezitters nog jaren voort. Ook voor de komende nummers hebben we weer prachtige programma's liggen en we weten nu al dat er weer fraaie software op de markt komt.

Zo laat is het echter nog niet en de opmerking is dan ook geheel voor verantwoording van de Info; ons is (nog) niets bekend en een eventueel teruglopen van de belangstelling van de adverteerders heeft op ons blad -gelukkig- geen invloed.

KONAMI SOFTWARE CLUB

Dan hebben we eindelijk -na maanden wachten- bericht ontvangen van de Konami Software Club uit Engeland. Het blijkt nu dat het bedrag, zoals dat staat op de bon, die bij de software wordt geleverd, alleen geldt voor Groot Brittannie; voor andere landen geldt een bedrag van 8.50 Engelse Ponden en dit bedrag kan overgemaakt worden per cheque of via een International Money Order. Het adres is als

KONAMI SOFTWARE CLUB
BANK BUILDINGS,
BANK STREET,
NEWTON ABBOT,
DEVON,
TQ12 2JL,
ENGLAND.

Zo, dat was dan weer eens een 'ouderwets' voorwoord, waar we dan ook enkele lezers een extra plezier mee hebben gedaan.

Tot de volgende keer.

Alfred.

SCREEN 1 EDITOR

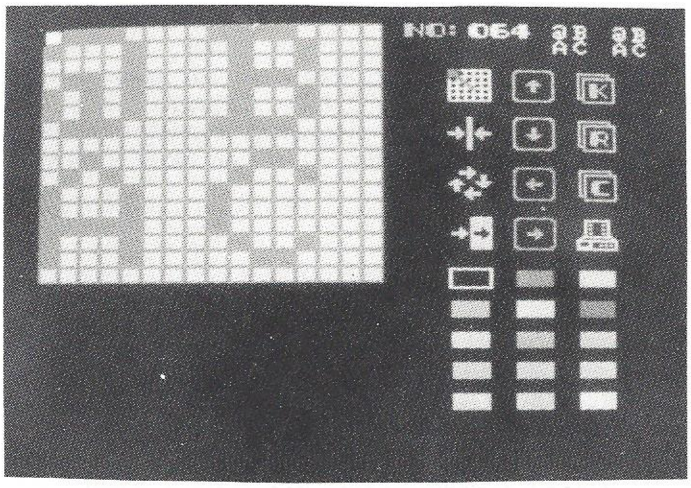
Het is inmiddels algemeen bekend dat het in SCREEN 1 mogelijk is om met meerdere kleuren te werken. Deze mogelijkheid kan bijvoorbeeld goed worden uitgebuit bij het maken van spelletjes. Het grote voordeel van het werken in screen 1 is dat het scherm snel kan worden opgebouwd met behulp van printopdrachten. Er kleven echter ook nadelen aan. Zo is het programmeren van de schermen zonder een hulpprogramma een lastig karwei. Bovendien is het normaal gesproken niet mogelijk om elk karakter een eigen kleur te geven; dit gebeurt per groep van acht karakters. Door een truuk met de VDP, de video display processor, is dit echter wel mogelijk. Sterker nog, aan elk beeldlijntje van een karakter kan een bepaalde voor- en achtergrondkleur worden toegekend!! Maximaal dus 6 verschillende kleuren per karakter!! Dit programma maakt gebruik van deze mogelijkheid. Het bestaat uit een letter-editor, om de karakters te ontwerpen en die van de juiste kleuren te voorzien en een screen-editor, om de schermen te ontwerpen. Met dit programma is het maken van bijvoorbeeld een screen 1 spel een stuk eenvoudiger geworden. Enige programmeerkennis is en blijft natuurlijk wel vereist. Het programma is geschikt voor MSX1 en MSX2, zowel voor cassette- als diskgebruik. Diskgebruikers moeten echter wel met de CTRL-TOETS ingedrukt opstarten.

HANDLEIDING

Na het runnen van het programma worden de machinetaalblokken geladen, waarna het KEUZEMENU verschijnt. Met de CURSORTOETSEN kunnen we een bepaalde optie kiezen en met een druk op de SPATIEBALK gaan we naar het betreffende onderdeel van het programma. Met de SELECT- toets kan eventueel omgeschakeld worden tussen disk- en cassettegebruik. Met de CTRL- STOP combinatie kan altijd teruggekeerd worden naar het keuzemenu.

LETTER-EDITOR

In dit onderdeel kunnen we de karakters ontwerpen en van een bepaalde kleur voorzien. Linksboven zien we het ontwerpveld, rechtsboven het karakternummer, het karakter zelf en het oorspronkelijke karakter. Daaronder staat een aantal ikonen: symbolen die een bepaalde handeling voorstellen. Met SELECT kan de karaktergrootte worden gekozen, 16X16 of 8X8 beeldpunten. Met de combinatie CURSORTOETSEN en SHIFT- TOETS kunnen we door de karakterset 'wandelen' en het te editten karakter kiezen. Met de combinatie CURSORTOETSEN en GRAPH- TOETS kan een bepaalde kleur gekozen worden. Met de CURSORTOETSEN en de CTRL- TOETS kunnen we de pijl naar een ikoon brengen, om daarna met een druk op RETURN de handeling door te voeren. De meeste ikoonsymbolen spreken voor zich, sommige hebben echter een toelichting nodig.
Het ikoon met de letter K houdt in dat de karakterset weer in de oorspronkelijke staat wordt teruggezet. Het ikoon met de letter R houdt in, dat alleen het edit-karakter in de oorspronkelijke vorm wordt hersteld. Het ikoon met de letter C heeft te maken met het kopieren van karakters. Na het indrukken van de RETURNtoets om de optie door te voeren moet via het toetsenbord een karakter worden ingevoerd. Dit karakter wordt daarna in het edit-karakter gekopieerd. Met name in de 16x16 mode is deze optie interessant, omdat we dan een vergroting krijgen van een 8X8 karakter. Met de tien functietoetsen kunnen we de kleuren invoeren en een bepaalde karakterset



selecteren. Met F1 kunnen we het beeldlijntje waar de cursor op staat een andere voorgrondkleur geven, met F2 kunnen we het gehele karakter van een andere voorgrondkleur voorzien, terwijl we met F3 de voorgrondkleur van de gehele karakterset veranderen. De functietoetsen F6 tot en met F8 hebben dezelfde functies, maar dan met betrekking tot de achtergrondkleur. Het is verstandig om in het begin direct de voor- en achtergrondkleur van de karakterset, de basiskleuren, in te stellen met F3 en F8, om te voorkomen dat naderhand de kleuren per karakter apart veranderd moeten worden. Met de overgebleven functietoetsen, F4, F5, F9 en F10, kan een bepaalde voorgeprogrammeerde karakterset worden geselecteerd.

SCREEN-EDITOR

Als de karakters zijn ontworpen en van kleuren zijn voorzien, kan het ontwerpen van de schermen beginnen. Er kunnen in totaal acht verschillende schermen ontworpen worden. Op het scherm bevindt zich een statusveld met het schermnummer en het karakternummer. Dit statusveld kunnen we met de CURSORTOETSEN verplaatsen als de GRAPH- TOETS is ingedrukt. De kleur van dit statusveld kan eventueel veranderd worden met F5. Het selecteren van de karakters gaat op dezelfde manier als bij de lettereditor. De SELECT- TOETS wordt weer gebruikt voor het kiezen van het karakterformaat. Als de SHIFT-TOETS is ingedrukt kan met de CURSOR OMHOOG-TOETS of de CURSOR OMLAAG- TOETS een nieuw scherm worden opgeroepen. Verder heeft men de beschikking over de volgende mogelijkheden:

CTRL+E - Wis regel vanaf cursor
CTRL+U - Wis hele regel
CTRL+I - Regel invoegen
CTRL+V - Regel verwijderen
CTRL+W - Wis scherm vanaf cursor
CTRL+L - Wis scherm
CTRL+M - Als RETURN
CTRL+H - Als BACKSPACE
CTRL+K - Als HOME
CTRL+R - Als INSERT
CTRL+P - Scherm uitprinten op 80 koloms printer.
Te onderbreken met ESCAPE.

CTRL+CURSOR OMHOOG - Omhoog scrollen
CTRL+CURSOR OMLAAG - Omlaag scrollen
CTRL+CURSOR LINKS - Scroll naar links
CTRL+CURSOR RECHTS - Scroll naar rechts

F1 - Print karakter op scherm (8X8 of 16X16)
F2 - Scherm in geheugen
F3 - Scherm uit geheugen
F4 - Vul scherm met karakter (8X8 of 16X16)
F5 - Verander kleur statusveld

SAVEN & LADEN

De karakterset en de schermen kunnen op disk of cassette worden weggeschreven als een geheugenfile, dus met behulp van het BSAVE- statement. Deze file kan later weer in het programma ingelezen worden. Zodoende is het niet nodig om al het ontwerpwerk in 1 keer te doen.

SAVEN BASIC

Deze optie maakt het mogelijk de karakterset en de schermen te saven in de vorm van een BASIC-programma (ASCII- file). Behalve de filenaam moet ook een 'savecode' worden opgegeven. Dit is een aantal cijfers aan de hand waarvan bepaalde delen wel of niet worden weggeschreven. Het getal 0 staat voor de karakterset en de cijfers 1 tot en met 8 hebben betrekking op de schermen. Geeft men dus alleen een 0 op, dan zal uitsluitend de karakterset weggeschreven worden. Geeft men 123 op, dan zullen de schermen 1, 2 en 3 worden weggeschreven. Het wegschrijven van de ASCII- file neemt -ook bij gebruik van diskdrive- behoorlijk wat tijd in beslag; even rustig afwachten dus.

OPNEMEN IN EEN PROGRAMMA

Omdat gebruik wordt gemaakt van een officieel niet beschikbare vorm van screen 1 kan het COLOR- statement alleen nog gebruikt worden om de kleur van het randgebied te veranderen. Het zetten van de voor- en achtergrondkleur gebeurt met de letter-editor. De patroontabel is 2048 bytes lang en heeft beginadres 0. De kleurentabel is eveneens 2048 tekens lang en heeft beginadres 8192. Beide tabellen zijn niet te verplaatsen. Er zijn twee manieren om de karakters en de schermen in een programma op te nemen:

1) De met de optie 'SAVEN BASIC' weggeschreven ASCII- file kan met het BASIC statement MERGE gemengd worden met het eigenlijke BASIC-programma. De ASCII- file begint met regelnummer 10000. Voor de snelheid van het programma kan de ASCII- file het best achteraan het eigenlijke programma, bijvoorbeeld een spel, gekoppeld worden. Door in het begin van het programma een GOSUB 10020 op te nemen worden de VDP-registers op de juiste waarden gezet en de karakterdata in het videogeheugen geVPOKEd. Dit laatste gebeurt met behulp van twee machinetaalroutines, die gebruik maken van het USR0 en USR1- startadres. Deze routines nemen het geheugengebied DD00h-DD60h in beslag en zorgen ervoor dat het in het videogeheugen zetten van de data zeer snel verloopt. Wel eerst met de CLEAR- opdracht het HIMEM- adres lager maken dan DD00h!! De schermen kunnen worden opgeroepen met GOSUB REGELNUMMER. Hier moet echter eerst een CLS opdracht aan vooraf gaan. Om het scrollen van het scherm na het printen op regel 24 tegen te gaan maakt het programma gebruik van een poke, namelijk: POKE &HF3B1,25. Deze poke zet het aantal regels van het scherm op 25. In werkelijkheid gebeurt dit natuurlijk niet, 24 is immers het maximum, maar de computer zal geen scroll meer geven na het printen op regel 24! Aan het eind van het programma moet dit even hersteld worden met POKE &HF3B1,24. Bovenstaande methode is geschikt als het programma is bedoeld voor inzending en helemaal af is. Bij het maken van het programma kan het namelijk vaak voorkomen dat er nog iets moet worden veranderd en de ASCII- file kan niet in de SCREEN 1 EDITOR worden ingelezèn.

2) Zoals gezegd kunnen de karakters en schermen ook als een geheugenfile weggeschreven worden met de optie 'SAVEN' uit het keuzemenu. Door nu in het programma een BLOAD"NAAM",R op te nemen worden de VDP-registers op de juiste waarden gezet en de karakterdata in het videogeheugen gekopieerd. De geheugenfile heeft als beginadres AC00h en als eindadres D3FFh. Voorafgaand aan het inlezen moet dus eerst een CLEAR200,&HAC00 worden gegeven. Na het inlezen is het USR0 startadres gereserveerd voor het oproepen van de verschillende schermen. Men kan een scherm oproepen met USR(SCHERMNUMMER), waarbij SCHERMNUMMER mag varieren van 1 tot en met 8. Deze methode is geschikt als het programma niet is bedoeld voor inzending of als het programma nog in de maak is. In het laatste geval zal het vaak nodig zijn nog het een en ander in de karakterset of de schermen te veranderen. Dit is dan geen probleem omdat de geheugenfile zondermeer weer in de SCREEN 1 EDITOR geladen kan worden.



HET PROGRAMMA

Het programma bestaat uit drie delen: een BASICdeel en twee geheugenfiles. De geheugenfiles, die gemaakt worden m.b.v twee BASICprogramma's, die grotendeels bestaan uit dataregels, worden vanuit het BASICprogramma geladen. Bij het invoeren van het programma kan men het best als volgt te werk gaan:

Tik het programma SCREEN 1 EDITOR foutloos in met behulp van het listingcontroleprogramma. Pas de printercodes aan en SAVE het programma. De printercodes staan in de regels 330-370.

E1$ - 8 tekens in grafische mode
E2$ - Linefeed 1/6 inch
E3$ - Linefeed 1/8 inch
E4$ - 384 tekens in grafische mode
E5$ - Initialisatie printer

Tik het programma BLOK 1 in en controleer het gedeelte dat de data's in het geheugen leest goed. SAVE het programma. RUN het programma, verdere instructies komen op het scherm. Tik het programma BLOK 2 in en controleer het gedeelte dat de data's in het geheugen leest goed. SAVE het programma. RUN het programma, verdere instructies komen op het scherm. Het karwei is klaar!! Als blijkt dat de karakters omgekeerd geprint worden, moet het REM-statement in regel 420 verwijderd worden.

```
10 REM SCREEN 1 EDITOR
20 REM Door:
30 REM Martin van der Graaff
40 REM (c) 1988
50 REM MSX-Gids
60 REM Amsterdam
70 REM
80 REM initialisatie
90 BASE(5)=6144:BASE(6)=8128:BASE(7)
=0
100 BASE(8)=6912:BASE(9)=14336:COLOR
15,1,1
110 CLS:KEYOFF:SCREEN1,2,0:WIDTH30
120 CLEAR800,&HAC00:DEFINTA-Z
130 BLOAD"BLOK1",R:VDP(4)=1
140 LOCATE1,9 :PRINT"┌──────────
──────────┐
150 LOCATE1,10:PRINT"|      screen 1
EDITOR    |
160 LOCATE1,11:PRINT"|
          |
170 LOCATE1,12:PRINT"| by MARTIN VAN
 DER GRAAFF |
180 LOCATE1,13:PRINT"└──────────
──────────┘
190 BLOAD"BLOK2"
200 DEFFNH$(X)=RIGHT$("0"+HEX$(X),2)
:DEFFNS$(X)=MID$(STR$(X),2)
210 DEFUSR0=&HD500:DEFUSR1=&HD55A
220 DEFUSR2=&HD7CD:DEFUSR3=&HD845
230 DEFUSR4=&HD999:DEFUSR5=&HD9CF
240 DEFUSR6=&HE008
250 DV$(0)="CAS:":DV$(1)="A:":FO=8:K
N=64:GG=1:KL=1:YP=8
260 POKE&HE0CB,8:POKE&HE0CC,64:POKE&
HE0CE,241:POKE&HE0CF,1:POKE&HFBB0,1:
IFPEEK(&HFFA7)=&HC9THENDV=0:DT=0ELSE
DV=1:DT=1
270 FORI=1TO10:KEYI,CHR$(239+I):NEXT
280 ONSTOPGOSUB2610
290 ONERRORGOTO2690
300 REM
310 REM printercode's
320 E1$=CHR$(27)+"G0720008"
330 E2$=CHR$(27)+"A"
340 E3$=CHR$(27)+"B"
350 E4$=CHR$(27)+"G0720384"
360 E5$=CHR$(27)+"@"
370 FORI=1TOLEN(E3$+E4$):POKE&HDFE9+
I,ASC(MID$(E3$+E4$,I,1)):NEXT
380 POKE&HDF4E,LEN(E3$+E4$)+2
390 FORI=1TOLEN(E5$):POKE&HDFF7+I,AS
C(MID$(E5$,I,1)):NEXT
400 POKE&HDF41,LEN(E5$)
410 REM POKE&HD9BE,&H3:POKE&HD9C2,&H
CB:POKE&HD9C3,&HB:POKE&HDF10,&H10:PO
KE&HDF09,&H1:POKE&HDFBB,&H21
420 REM
430 REM keuze menu
440 STOPON
450 ONERRORGOTO2690
460 FORI=1TO10:KEY(I)OFF:NEXT:TK$="K
EUZE MENU"
470 IFYP<12THENGOSUB2500:GOSUB2550:S
PRITE$(0)=""ELSEGOSUB2560
480 LOCATE9,8:PRINT"letter EDITOR":L
OCATE9,10:PRINT"screen EDITOR"
490 LOCATE9,12:PRINT"SAVEN":LOCATE9,
14:PRINT"LADEN"
500 LOCATE9,16:PRINT"SAVEN BASIC":LO
CATE9,18:PRINT"STOPPEN"
510 PUTSPRITE0,(66,YP*8-1),11,26
520 PUTSPRITE1,(190,105),5,32-DV
530 I$=INKEY$
540 IFI$=CHR$(24)THENDV=DVXORDT:GOTO
490
550 IFI$=CHR$(30)THENIFYP>8THENYP=YP
-2:GOTO510ELSEYP=18:GOTO510
560 IFI$=CHR$(31)THENIFYP<18THENYP=Y
P+2:GOTO510ELSEYP=8:GOTO510
570 IFI$=CHR$(32)THEN590
580 GOTO530
590 VPOKE6915,0:IFYP<12THENVPOKE6919
,0
600 ON(YP-6)/2GOSUB660,1620,1650,172
0,1790,630:GOTO460
610 REM
620 REM stoppen
630 CLS:DEFUSR=&H3E:SCREEN0:DUMY=USR
(0):KEYON:ONERRORGOTO0:END
640 REM
650 REM letter editor
660 GOSUB2510:GOSUB1550
670 VPOKE6162,242:VPOKE6163,243
680 VPOKE6164,244
690 ONKEYGOSUB1410,1420,1430,1440,14
50,1460,1470,1480,1490,1500:FORI=1TO
10:KEY(I)ON:NEXT
700 IF(PEEK(&HFBEB)AND1)=0THENGOSUB9
10
710 IF(PEEK(&HFBEB)AND2)=0THENGOSUB9
70
720 IF(PEEK(&HFBEB)AND4)=0THENGOSUB1
040
730 I$=INKEY$
740 IFI$=CHR$(11)THENIFXCORYCTHENGOS
UB1580
750 IFI$=CHR$(13)THENGOSUB1110
760 IFI$=CHR$(24)THENGOSUB1510
770 IFI$=CHR$(28)THENGOSUB830
780 IFI$=CHR$(29)THENGOSUB850
790 IFI$=CHR$(30)THENGOSUB870
800 IFI$=CHR$(31)THENGOSUB890
810 IFI$=CHR$(32)THENLOCATE,,0:VPOKE
6145+YC*32+XC,VPEEK(6145+YC*32+XC)XO
R1:U=USR1(0):LOCATE,,1
820 GOTO700
830 XC=XC+1:IFXC>7-8*(FO=16)THENXC=0
840 LOCATEXC:RETURN
850 XC=XC-1:IFXC<0THENXC=7-8*(FO=16)
860 LOCATEXC:RETURN
870 YC=YC-1:IFYC<0THENYC=7-8*(FO=16)
880 LOCATE,YC:RETURN
890 YC=YC+1:IFYC>7-8*(FO=16)THENYC=0
900 LOCATE,YC:RETURN
910 LOCATE,,0
920 I$=INKEY$
930 IFI$=CHR$(28)THENKN=KN+GG:IFKN>2
36-3*(FO=8)THENKN=0:DUMY=USR(KN):GOT
O950ELSEDUMY=USR(KN):GOTO950
940 IFI$=CHR$(29)THENKN=KN-GG:IFKN<0
THENKN=236-3*(FO=8):DUMY=USR(KN):GOT
O950ELSEDUMY=USR(KN):GOTO950
950 IF(PEEK(&HFBEB)AND1)=0THEN920
960 LOCATE,,1:DUMY=USR3(2):RETURN
970 S=STICK(0)
980 IF(S=6ORS=7ORS=8)THENIFVPEEK(705
7)>160THENVPOKE(7057),VPEEK(7057)-4
990 IF(S=2ORS=3ORS=4)THENIFVPEEK(705
7)<214THENVPOKE(7057),VPEEK(7057)+4
1000 IF(S=8ORS=1ORS=2)THENIFVPEEK(70
56)>23THENVPOKE(7056),VPEEK(7056)-4
1010 IF(S=4ORS=5ORS=6)THENIFVPEEK(70
56)<101THENVPOKE(7056),VPEEK(7056)+4
1020 IF(PEEK(&HFBEB)AND2)=0THEN970
1030 DUMY=USR3(2):RETURN
1040 S=STICK(0)
1050 IF(S=6ORS=7ORS=8)THENIFVPEEK(71
05)>160THENVPOKE(7105),VPEEK(7105)-2
4
```

```
1060 IF(S=2ORS=3ORS=4)THENIFVPEEK(71
05)<208THENVPOKE(7105),VPEEK(7105)+2
4
1070 IF(S=8ORS=1ORS=2)THENIFVPEEK(71
04)>120THENVPOKE(7104),VPEEK(7104)-1
5
1080 IF(S=4ORS=5ORS=6)THENIFVPEEK(71
04)<180THENVPOKE(7104),VPEEK(7104)+1
5
1090 IF(PEEK(&HFBEB)AND4)=0THEN1040
1100 KL=(VPEEK(7105)-160)/24*5+(VPEE
K(7104)-105)/15:DUMY=USR3(2):RETURN
1110 FORI=1TO10:KEY(I)OFF:NEXT
1120 X=2:IFVPEEK(7057)<204THENX=1:IF
VPEEK(7057)<180THENX=0
1130 Y=3:IFVPEEK(7056)<91THENY=2:IFV
PEEK(7056)<67THENY=1:IFVPEEK(7056)<4
3THENY=0
1140 LOCATE,,0:ON(X*4+Y+1)GOSUB1170,
1200,1190,1180,1210,1220,1230,1240,1
250,1260,1270,1330
1150 FORI=1TO10:KEY(I)ON:NEXT
1160 DUMY=USR3(2):LOCATE,,1:RETURN
1170 POKE&HD5EC,&H3E:POKE&HD5ED,&HF0
:DUMY=USR1(3):RETURN
1180 POKE&HD5EC,&HEE:POKE&HD5ED,&H1:
DUMY=USR1(3):RETURN
1190 DUMY=USR1(1):RETURN
1200 DUMY=USR1(2):RETURN
1210 DUMY=USR1(4):RETURN
1220 DUMY=USR1(5):RETURN
1230 DUMY=USR1(6):RETURN
1240 DUMY=USR1(7):RETURN
1250 DUMY=USR3(3):DUMY=USR(KN):RETUR
N
1260 DUMY=USR1(8):RETURN
1270 I=ASC(INPUT$(1))
1280 IFI>1ANDI<32THENRETURN
1290 IFI<>1THEN1320
1300 I=ASC(INPUT$(1))
1310 IFI>63ANDI<96THENI=I-64
1320 DUMY=USR2(I):RETURN
1330 IFUSR3(1)=0THENBEEP:RETURN
1340 LPRINT"KARAKTERSET":LPRINTE2$
1350 FORI=0TO39:FORJ=ITOI+200STEP40
1360 LPRINTUSING"### ";J;:LPRINTE1$;
1370 DUMY=USR4(J):LPRINTSPC(8)
1380 IFINKEY$=CHR$(27)THENBEEP:RETUR
N
1390 NEXTJ:LPRINT
1400 NEXTI:LPRINTE5$:RETURN
1410 POKE&HD903,15:DUMY=USR3(VAL("&H
"+HEX$(5+256*(KL*16)))):RETURN
1420 POKE&HD903,15:DUMY=USR3(VAL("&H
"+HEX$(6+256*(KL*16)))):RETURN
1430 POKE&HD903,15:POKE&HD913,240:PO
KE&HE0CE,(PEEK(&HE0CE)AND15)+16*KL:D
UMY=USR3(7):RETURN
1440 DUMY=USR3(8):LOCATE,,0:DUMY=USR
(KN):LOCATE,,1:RETURN
1450 DUMY=USR3(9):LOCATE,,0:DUMY=USR
(KN):LOCATE,,1:RETURN
1460 POKE&HD903,240:DUMY=USR3(VAL("&
H"+HEX$(5+256*KL))):RETURN
1470 POKE&HD903,240:DUMY=USR3(VAL("&
H"+HEX$(6+256*KL))):RETURN
1480 POKE&HD903,240:POKE&HD913,15:PO
KE&HE0CE,(PEEK(&HE0CE)AND240)+KL:DUM
Y=USR3(7):RETURN
1490 DUMY=USR3(10):LOCATE,,0:DUMY=US
R(KN):LOCATE,,1:RETURN
1500 DUMY=USR3(11):LOCATE,,0:DUMY=US
R(KN):LOCATE,,1:RETURN
1510 VPOKE6169,245:VPOKE6170,245
1520 VPOKE6201,245:VPOKE6202,245
1530 FO=FOXOR24:GG=GGXOR5
1540 IFFO=16THENKN=KNAND252
1550 POKE&HE0CB,FO
1560 GOSUB2890
1570 SPRITE$(0)="":DUMY=USR(KN)
1580 XC=0:YC=0:LOCATE0,0
1590 LOCATE,,1:RETURN
1600 REM
1610 REM screen editor
1620 CLS:GOSUB2520:DUMY=USR5(0)
1630 REM
1640 REM saven
1650 TK$="SAVEN":GOSUB2560
1660 IN$="010760FILEnaam:":GOSUB2350
:FI$=IN$
1670 GOSUB2440:IFI$=CHR$(27)THENLOCA
TE10,7:PRINTSPC(224):GOTO1660
1680 DUMY=USR6(0):POKE&HAC25,PEEK(&H
E0CE):BSAVEDV$(DV)+FI$,&HAC00,&HD3FF
,&HAC00
1690 RETURN
1700 REM
1710 REM laden
1720 TK$="LADEN":GOSUB2560
1730 IN$="010760FILEnaam:":GOSUB2350
:FI$=IN$
1740 GOSUB2440:IFI$=CHR$(27)THENLOCA
TE10,7:PRINTSPC(224):GOTO1730
1750 BLOADDV$(DV)+FI$:POKE&HE0CE,PEE
K(&HAC25):DUMY=USR6(1)
1760 RETURN
1770 REM
1780 REM saven basic
1790 TK$="SAVEN BASIC":GOSUB2560
1800 IN$="010760FILEnaam:":GOSUB2350
:FI$=IN$
1810 IN$="010991SAVEcode:":GOSUB2350
:SC$=IN$
1820 GOSUB2440:IFI$=CHR$(27)THENLOCA
TE10,7:PRINTSPC(224):GOTO1800
1830 SB=1:AS=0:AS$="":OPENDV$(DV)+FI
$FOROUTPUTAS1
1840 IFINSTR(SC$,"0")THENVPOKE6144+3
30+INSTR(SC$,"0"),23:GOSUB1880:VPOKE
6144+330+INSTR(SC$,"0"),32
1850 FORI=1TO8
1860 IFINSTR(SC$,FNS$(I))THENVPOKE61
44+330+INSTR(SC$,FNS$(I)),23:GOSUB20
70:VPOKE6144+330+INSTR(SC$,FNS$(I)),
32
1870 NEXT:CLOSE:SB=0:RETURN460
1880 PRINT#1,"10000 REM"
1890 PRINT#1,"10010 REM vdp instelli
ng"
1900 PRINT#1,"10020 VDP(1)=VDP(1)AND
191:CLS:SCREEN1:WIDTH32:POKE&HF3B1,2
5:VDP(0)=2:VDP(2)=6:VDP(3)=159:VDP(4
)=0:VDP(5)=54:VDP(6)=7:GOSUB15040:VD
P(1)=VDP(1)OR64:RETURN"
1910 PRINT#1,"15000 REM"
1920 PRINT#1,"15010 REM machinetaal"
1930 PRINT#1,"15020 DATA 21,00,20,01
,00,08,3A,F8,F7,CD,56,00,C9,2A,F8,F7
,7E,B7,C8,06,00,04,D6,12,20,FB,23,5E
,23,56,C5,CD,42,DD,D5,21,00,00,11,08
,00,B7,28,04,47,19,10,FD,D1,06,08,C5
,CD"
1940 PRINT#1,"15030 DATA 42,DD,CD,4D
,00,23,C1,10,F5,C1,10,DD,C9,01,00,02
,79,0F,0F,0F,0F,4F,1A,13,FE,41,38,04
,D6,37,18,02,D6,30,B1,4F,10,EA,79,C9
"
1950 PRINT#1,"15040 RESTORE15020:FOR
I=0TO92:READH$:POKE&HDD00+I,VAL("+CH
R$(34)+"&H"+CHR$(34)+"+H$):NEXT:DEFU
SR0=&HDD0D:DEFUSR1=&HDD00:DUMY=USR1(
"+FNS$(PEEK(&HE0CE))+")"
```

```
1960 T=0:RN=20020:OF=0:FORI=0TO239
1970 GOSUB2180:IFPTHEN1990
1980 GOSUB2210:T=T+1
1990 NEXT:IFASTHENGOSUB2280
2000 IFTTHENPRINT#1,"20000 REM":PRIN
T#1,"20010 REM karakterpatronen"
2010 T=0:RN=25030:OF=8192:FORI=0TO23
9
2020 GOSUB2300:IFPTHEN2040
2030 GOSUB2210:T=T+1
2040 NEXT:IFASTHENGOSUB2280
2050 IFTTHENPRINT#1,"25000 REM":PRIN
T#1,"25010 REM karakterkleuren":PRIN
T#1,"25020 POKE&HDD25,&H20"
2060 PRINT#1,STR$(RN+10)+"RETURN":RE
TURN
2070 RN=29890+I*110
2080 PRINT#1,STR$(RN)+"REM"
2090 PRINT#1,STR$(RN+10)+"REM scherm
"+STR$(I):RN=RN+20
2100 FORJ=0TO767STEP96
2110 AS$=STR$(RN)+"PRINT"+CHR$(34)
2120 FORK=JTOJ+95
2130 PE=PEEK(&HB900+I*768+K)
2140 IFPE<32THENAS$=AS$+CHR$(1)+CHR$
(64+PE)ELSEAS$=AS$+CHR$(PE)
2150 NEXTK:AS$=AS$+CHR$(34)+";"
2160 PRINT#1,AS$:RN=RN+10
2170 NEXTJ:PRINT#1,STR$(RN)+"RETURN"
:RETURN
2180 P=1:FORJ=I*8TOI*8+7
2190 IFVPEEK(J)=VPEEK(12288+J)THENNE
XTELSEP=0
2200 RETURN
2210 IFAS=0THENGOSUB2290
2220 AS$=AS$+FNH$(I)
2230 FORJ=I*8+OFTOI*8+OF+7
2240 AS$=AS$+FNH$(VPEEK(J))
2250 NEXT:AS=AS+1
2260 IFAS=10THENGOSUB2280
2270 RETURN
2280 AS$=AS$+CHR$(34)+")":PRINT#1,AS
$:RN=RN+10:AS=0:RETURN
2290 AS$=STR$(RN)+"DUMY$=USR("+CHR$(
34):RETURN
2300 P=1:FORJ=8192+I*8TO8192+I*8+7
2310 IFVPEEK(J)=PEEK(&HE0CE)THENNEXT
ELSEP=0
2320 RETURN
2330 REM
2340 REM inputroutine
2350 LOCATEVAL(MID$(IN$,1,2)),VAL(MI
D$(IN$,3,2)):IL=VAL(MID$(IN$,5,1)):P
RINTMID$(IN$,7);:X=POS(0):Y=CSRLIN:I
FMID$(IN$,6,1)=CHR$(49)THENTT$="0123
456789"ELSETT$="ABCDEFGHIJKLMNOPQRST
UVWXYZ "
2360 IN$="":AT=0
2370 I$=INPUT$(1)
2380 IFINSTR(TT$,I$)<>0ANDAT<ILTHENI
N$=IN$+I$:AT=AT+1:LOCATEX,Y:PRINTIN$
;
2390 IFI$=CHR$(8)ANDAT>0THENAT=AT-1:
IN$=LEFT$(IN$,LEN(IN$)-1):PRINTCHR$(
8)+" "+CHR$(8);
2400 IFI$=CHR$(13)ANDIN$<>""THENRETU
RN
2410 GOTO2370
2420 REM
2430 REM geef toets
2440 LOCATE1,CSRLIN+3
2450 PRINT"GEEF toets";:I$=INPUT$(1)
2460 IFI$<>CHR$(27)THENLOCATE1:PRINT
"EVEN GEDULD...";
2470 RETURN
2480 REM
2490 REM vdp instellingen
2500 VDP(1)=162:VDP(0)=0:VDP(3)=127:
VDP(4)=1:VDP(5)=54:WIDTH30:CLS:LOCAT
E,,0:VDP(1)=226:POKE&HF925,8:RETURN
2510 VDP(1)=162:DUMY=USR3(0):VDP(3)=
159:VDP(0)=2:VDP(4)=0:VDP(5)=55:FORI
=10232TO10239:VPOKEI,241:NEXT:VDP(1)
=226:POKE&HF925,0:RETURN
2520 VDP(1)=162:VDP(5)=56:VDP(3)=159
:VDP(4)=0:VDP(0)=2:FORI=10232TO10239
:VPOKEI,PEEK(&HE0CE):NEXT:POKE&HF925
,0:WIDTH32:VDP(1)=226:RETURN
2530 REM
2540 REM kop printen
2550 LOCATE0,0:PRINT"┌──────────
──────────┐|SCREEN 1
        ||      editor ┌──────
┐ | └───────────┤         ├─
            └───────────┘"
2560 LOCATE0,5:PRINTCHR$(27)+CHR$(74
)
2570 LOCATE15,3:PRINTLEFT$(TK$+SPACE
$(12),12)
2580 RETURN
2590 REM
2600 REM ctrl-stop
2610 IFSBTHENERROR19
2620 IFVPEEK(6914)=104ANDVPEEK(6915)
<>0THENRETURN
2630 FO=PEEK(&HE0CB):KN=PEEK(&HE0CC)
:IFFO=8THENGG=1ELSEGG=4
2640 ONERRORGOTO2660
2650 RETURN2650
2660 RESUME450
2670 REM
2680 REM error-routine
2690 IFERR=19ANDERL>1320ANDERL<1410T
HENRESUME
2700 IFERL=1680THENGOSUB2730:RESUME1
650
2710 IFERL=1750THENGOSUB2730:RESUME1
720
2720 STOPSTOP:GOSUB2730:CLOSE:SB=0:S
TOPOFF:STOPON:RESUME1790
2730 F$=""
2740 IFERR=19THENF$="DEVICE I/O ERRO
R"
2750 IFERR=56THENF$="verkeerde FILEN
AAM"
2760 IFERR=60THENF$="DISK niet GEFOR
MATTEERD"
2770 IFERR=66THENF$="DISKETTE vol"
2780 IFERR=69THENF$="DISK I/O ERROR"
2790 IFERR=70THENF$="geen DISKETTE I
N DRIVE"
2800 IFERR=68THENF$="DISK IS beveili
gd"
2810 IFERR=53ORERR=61THENF$="FILE ni
et GEVONDEN"
2820 IFF$=""THENSCREEN0:KEYON:ONERRO
RGOTO
2830 LOCATE1:PRINTF$:BEEP
2840 LOCATE1,CSRLIN+1:PRINT"DRUK OP
escape";
2850 IFINKEY$=CHR$(27)THENRETURNELSE
2850
2860 RETURN
2870 REM
2880 REM raster printen
2890 LOCATE0,0,0
2900 A$="≡≡≡≡≡≡≡≡J≡≡≡≡≡≡≡≡"
2910 FORI=1TO8:PRINTA$:NEXT
2920 PRINT"JJJJJJJJ≡≡≡≡≡≡≡≡"
2930 A$="≡≡≡≡≡≡≡≡≡≡≡≡≡≡≡≡"
2940 FORI=1TO7:PRINTA$:NEXT
```

```
2950 RETURN
2960 A$="================"
2970 FORI=1TO16:PRINTA$:NEXT
2980 RETURN
```

```
CONTROLETELLING
Regel:   10 -   0
Regel:   20 -   0
Regel:   30 -   0
Regel:   40 -   0
Regel:   50 -   0
Regel:   60 -   0
Regel:   70 -   0
Regel:   80 -   0
Regel:   90 -  20
Regel:  100 - 155
Regel:  110 -  36
Regel:  120 -  40
Regel:  130 -  83
Regel:  140 - 224
Regel:  150 - 226
Regel:  160 -  11
Regel:  170 - 153
Regel:  180 - 198
Regel:  190 - 109
Regel:  200 -  61
Regel:  210 -  63
Regel:  220 -   0
Regel:  230 -  93
Regel:  240 - 110
Regel:  250 - 219
Regel:  260 - 148
Regel:  270 -  20
Regel:  280 - 252
Regel:  290 -  94
Regel:  300 -   0
Regel:  310 -   0
Regel:  320 - 118
Regel:  330 -  16
Regel:  340 -  18
Regel:  350 - 128
Regel:  360 -  18
Regel:  370 -  15
Regel:  380 -  13
Regel:  390 -   5
Regel:  400 - 112
Regel:  410 -   0
Regel:  420 -   0
Regel:  430 -   0
Regel:  440 -  37
Regel:  450 -  94
Regel:  460 -  15
Regel:  470 - 143
Regel:  480 - 164
Regel:  490 - 173
Regel:  500 - 252
Regel:  510 - 217
Regel:  520 - 163
Regel:  530 -  72
Regel:  540 -  61
Regel:  550 -  99
Regel:  560 - 101
Regel:  570 -  52
Regel:  580 - 171
Regel:  590 - 209
Regel:  600 - 156
Regel:  610 -   0
Regel:  620 -   0
Regel:  630 - 159
Regel:  640 -   0
Regel:  650 -   0
Regel:  660 -  91
Regel:  670 - 174
Regel:  680 -  61
Regel:  690 - 248
Regel:  700 - 195
Regel:  710 -   0
Regel:  720 -  73
Regel:  730 -  72
Regel:  740 -  33
Regel:  750 - 184
Regel:  760 -  84
Regel:  770 - 174
Regel:  780 - 195
Regel:  790 - 216
Regel:  800 - 237
Regel:  810 -  96
Regel:  820 -  85
Regel:  830 - 245
Regel:  840 -  59
Regel:  850 - 248
Regel:  860 -  59
Regel:  870 - 252
Regel:  880 - 104
Regel:  890 - 249
Regel:  900 - 104
Regel:  910 -  65
Regel:  920 -  72
Regel:  930 -  38
Regel:  940 -  42
Regel:  950 -  64
Regel:  960 - 199
Regel:  970 -  69
Regel:  980 -  38
Regel:  990 -  81
Regel: 1000 - 144
Regel: 1010 - 227
Regel: 1020 - 115
Regel: 1030 -  75
Regel: 1040 -  69
Regel: 1050 - 200
Regel: 1060 - 237
Regel: 1070 - 138
Regel: 1080 - 203
Regel: 1090 - 188
Regel: 1100 - 158
Regel: 1110 -   6
Regel: 1120 -  39
Regel: 1130 -  26
Regel: 1140 - 246
Regel: 1150 - 176
Regel: 1160 - 199
Regel: 1170 -  39
Regel: 1180 - 232
Regel: 1190 -  72
Regel: 1200 -  73
Regel: 1210 -  75
Regel: 1220 -  76
Regel: 1230 -  77
Regel: 1240 -  78
Regel: 1250 - 123
Regel: 1260 -  79
Regel: 1270 -  41
Regel: 1280 - 154
Regel: 1290 - 217
Regel: 1300 -  41
Regel: 1310 -  74
Regel: 1320 - 128
Regel: 1330 -  65
Regel: 1340 - 148
Regel: 1350 -  21
Regel: 1360 - 186
Regel: 1370 - 179
Regel: 1380 - 216
Regel: 1390 - 164
Regel: 1400 -   9
Regel: 1410 - 191
Regel: 1420 - 192
Regel: 1430 - 161
Regel: 1440 - 119
Regel: 1450 - 120
Regel: 1460 -  61
Regel: 1470 -  62
Regel: 1480 - 112
Regel: 1490 - 119
Regel: 1500 - 120
Regel: 1510 - 193
Regel: 1520 -   1
Regel: 1530 - 139
Regel: 1540 -  42
Regel: 1550 -  16
Regel: 1560 - 240
Regel: 1570 - 175
Regel: 1580 - 209
Regel: 1590 -  10
Regel: 1600 -   0
Regel: 1610 -   0
Regel: 1620 -  18
Regel: 1630 -   0
Regel: 1640 -   0
Regel: 1650 -  82
Regel: 1660 - 182
Regel: 1670 - 129
Regel: 1680 -  41
Regel: 1690 - 142
Regel: 1700 -   0
Regel: 1710 -   0
Regel: 1720 -  57
Regel: 1730 - 182
Regel: 1740 - 199
Regel: 1750 -  87
Regel: 1760 - 142
Regel: 1770 -   0
Regel: 1780 -   0
Regel: 1790 - 212
Regel: 1800 - 182
Regel: 1810 - 208
Regel: 1820 -  14
Regel: 1830 -  86
Regel: 1840 - 182
Regel: 1850 - 190
Regel: 1860 - 230
Regel: 1870 - 227
Regel: 1880 -  43
Regel: 1890 - 239
Regel: 1900 - 231
Regel: 1910 -  48
Regel: 1920 - 200
Regel: 1930 - 125
Regel: 1940 - 222
Regel: 1950 - 222
Regel: 1960 - 102
Regel: 1970 - 241
Regel: 1980 -  25
Regel: 1990 -  65
Regel: 2000 -  40
Regel: 2010 -  54
Regel: 2020 - 155
Regel: 2030 -  25
Regel: 2040 -  65
Regel: 2050 - 210
Regel: 2060 -  92
Regel: 2070 - 139
Regel: 2080 - 142
Regel: 2090 - 212
Regel: 2100 -  13
Regel: 2110 - 244
Regel: 2120 - 136
Regel: 2130 - 184
Regel: 2140 - 179
Regel: 2150 - 223
Regel: 2160 -  29
Regel: 2170 -  89
Regel: 2180 - 210
Regel: 2190 - 163
Regel: 2200 - 142
Regel: 2210 - 142
Regel: 2220 -  52
Regel: 2230 -  83
Regel: 2240 -  29
Regel: 2250 - 215
Regel: 2260 - 140
Regel: 2270 - 142
Regel: 2280 - 178
Regel: 2290 - 241
Regel: 2300 -  44
Regel: 2310 - 213
Regel: 2320 - 142
Regel: 2330 -   0
Regel: 2340 -   0
Regel: 2350 - 241
Regel: 2360 - 189
Regel: 2370 - 104
Regel: 2380 - 200
Regel: 2390 - 238
Regel: 2400 -  36
Regel: 2410 - 226
Regel: 2420 -   0
Regel: 2430 -   0
Regel: 2440 -   3
Regel: 2450 -  24
Regel: 2460 - 129
Regel: 2470 - 142
Regel: 2480 -   0
Regel: 2490 -   0
Regel: 2500 - 194
Regel: 2510 - 184
Regel: 2520 - 168
Regel: 2530 -   0
Regel: 2540 -   0
Regel: 2550 -  22
Regel: 2560 -  54
Regel: 2570 - 209
Regel: 2580 - 142
Regel: 2590 -   0
Regel: 2600 -   0
Regel: 2610 - 194
Regel: 2620 - 129
Regel: 2630 - 187
Regel: 2640 -  64
Regel: 2650 -   0
Regel: 2660 - 120
Regel: 2670 -   0
Regel: 2680 -   0
Regel: 2690 -  91
Regel: 2700 - 143
Regel: 2710 -  27
Regel: 2720 - 109
Regel: 2730 - 157
Regel: 2740 -  54
Regel: 2750 -  52
Regel: 2760 -   2
Regel: 2770 - 242
Regel: 2780 - 227
Regel: 2790 - 149
Regel: 2800 - 216
Regel: 2810 - 145
Regel: 2820 - 113
Regel: 2830 -  25
Regel: 2840 - 209
Regel: 2850 - 244
Regel: 2860 - 142
Regel: 2870 -   0
Regel: 2880 -   0
Regel: 2890 -  99
Regel: 2900 - 157
Regel: 2910 - 171
Regel: 2920 -   2
Regel: 2930 - 152
Regel: 2940 - 170
Regel: 2950 - 142
Regel: 2960 - 152
Regel: 2970 - 177
Regel: 2980 - 142
Totaal:  32429
```

```
10 REM BLOK1
20 REM behoort bij SCREEN 1 EDITOR
30 REM
40 CLS:SCREEN0:WIDTH37
50 CLEAR200,&HAC00
60 PRINT"De data's worden in het geh
eugen"
70 PRINT"gePOKEd."
80 PRINT"Even geduld aub."
90 RN=370
100 FORI=&HAC00TO&HB7B1STEP64
110 CG!=0
120 FORJ=ITOI+63
130 READH$
140 H=VAL("&H"+H$)
150 CG!=CG!+H
160 POKEJ,H
170 NEXTJ
180 READCG$
190 IFVAL("&H"+CG$)<>CG!THENPRINT:PR
INT"DATAFOUT in regel:";RN:BEEP:END
200 RN=RN+10
210 NEXTI
220 CLS
230 PRINT"U kunt het geheugengebied
AC00h-
240 PRINT"B7B1h nu saven met:
250 PRINT"BSAVE"+CHR$(34)+"BLOK1"+CH
R$(34)+",&HAC00,&HB7B1,&HAC5F"
260 PRINT
270 PRINT"LET OP!!
280 PRINT
290 PRINT"Bij cassettegebruik moet d
it"
300 PRINT"programma achter het progr
amma"
310 PRINT"'SCREEN 1 EDITOR' staan."
320 PRINT
330 PRINT"Vergeet niet dit basic-pro
gramma te"
340 PRINT"saven!!"
350 END
360 REM
370 DATA CD,41,00,CD,6F,00,01,00,02,
CD,47,00,01,02,06,CD,47,00,01,03,9F,
CD,47,00,01,04,00,CD,47,00,21,00,20,
01,00,08,3E,F1,CD,56,00,21,00,AD,11,
00,00,01,80,07,CD,5C,00,21,80,B4,11,
00,20,01,80,07,CD,5C,FB1
380 DATA 00,21,4B,AC,22,9A,F3,CD,44,
00,C9,21,00,B9,11,00,03,D5,3A,F8,F7,
47,19,10,FD,16,18,C1,C3,5C,00,21,00,
00,11,00,08,01,00,08,CD,22,AD,21,00,
00,11,00,30,01,00,08,CD,22,AD,21,00,
20,01,00,08,3E,F1,CD,1234
390 DATA 56,00,21,32,AD,11,80,07,01,
30,00,CD,5C,00,21,62,AD,11,80,27,01,
30,00,CD,5C,00,21,92,AD,11,C0,1F,01,
20,00,CD,5C,00,21,B2,AD,11,90,08,01,
50,00,CD,5C,00,21,02,AE,11,78,09,01,
08,00,CD,5C,00,21,0A,1087
400 DATA AE,11,D0,09,01,08,00,CD,5C,
00,21,12,AE,11,80,1B,01,00,01,CD,5C,
00,21,12,AF,11,00,28,01,80,04,CD,5C,
00,21,92,B3,11,00,38,01,20,04,CD,5C,
00,21,00,28,11,08,0A,01,D0,00,CD,22,
AD,21,00,28,11,08,0B,E8E
410 DATA 01,D0,00,CD,22,AD,21,D0,28,
11,80,09,01,50,00,CD,22,AD,21,00,BC,
01,00,18,3E,20,77,23,0B,78,B1,20,F7,
C9,CD,4A,00,EB,CD,4D,00,EB,13,23,0B,
78,B1,20,F1,C9,FF,81,81,81,81,81,81,
FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,1D58
```

```
420 DATA FF,FF,E2,E2,F2,EA,E6,E2,E2,
00,7C,E2,E2,E2,E2,E2,7C,00,00,60,60,
00,60,60,00,00,00,00,00,00,00,00,00,
00,CB,CB,CB,CB,CB,CB,CB,CB,C0,C0,C0,
C0,C0,C0,C0,C0,20,20,20,20,20,20,20,
20,20,20,20,20,20,20,1D42
430 DATA 20,20,20,20,20,20,20,20,20,
20,00,00,00,00,00,00,00,C1,C1,21,
21,C1,C1,C1,C1,C1,C1,C1,C1,31,31,31,
31,C1,C1,C1,C1,C1,C1,C1,C1,C1,C1,C1,
C1,C1,C1,00,C1,00,00,FF,FF,18,18,18,
18,18,18,F8,F8,18,18,19CD
440 DATA 18,18,18,18,1F,1F,18,18,18,
18,00,00,00,00,00,00,00,18,18,18,
18,18,18,18,18,00,00,FF,FF,00,00,00,
00,00,00,07,0F,1C,18,18,18,00,00,E0,
F0,38,18,18,18,18,1C,0F,07,00,00,00,
00,18,38,F0,E0,00,00,8F0
450 DATA 00,00,00,06,0C,18,30,60,C0,
00,00,60,60,00,60,60,00,00,FF,E0,00,
0F,FF,A8,04,0F,FF,B0,1C,0F,FF,B8,14,
0F,17,A0,64,0C,2F,A0,30,03,47,A0,34,
03,5F,A0,38,03,17,B8,3C,04,2F,B8,44,
04,47,B8,40,08,5F,B8,1373
460 DATA 48,08,17,D0,4C,0D,2F,D0,50,
0D,47,D0,54,0D,5F,D0,58,0F,78,A0,60,
0F,87,A0,5C,02,96,A0,5C,03,A5,A0,5C,
04,B4,A0,5C,05,78,B8,5C,06,87,B8,5C,
07,96,B8,5C,08,A5,B8,5C,09,B4,B8,5C,
0A,78,D0,5C,0B,87,D0,1975
470 DATA 5C,0C,96,D0,5C,0D,A5,D0,5C,
0E,B4,D0,5C,0F,17,A0,2C,0F,27,B0,74,
09,27,C0,78,09,27,D0,70,09,37,B0,04,
09,37,B8,04,09,37,C0,08,09,47,B0,6C,
09,47,C0,70,09,57,B0,04,09,57,B8,1C,
09,57,C0,14,09,67,B8,15A2
480 DATA 00,09,00,00,00,00,00,00,00,
00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,
00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,
00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,
00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,
00,00,00,00,00,00,00,9
490 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,
00,00,00,00,00,00,00,00,7C,E2,E2,
E2,FE,E2,E2,00,FC,E2,E2,FC,E2,E2,FC,
00,7E,E0,E0,E0,E0,E0,7E,00,FC,E2,E2,
E2,E2,E2,FC,00,FE,E0,E0,FC,E0,E0,FE,
00,FE,E0,E0,FC,E0,E0,2410
500 DATA E0,00,7C,E0,E0,EC,E2,E2,7C,
00,E2,E2,E2,FE,E2,E2,E2,00,7C,38,38,
38,38,38,7C,00,3E,1C,1C,1C,1C,DC,78,
00,E2,E4,E8,F0,E8,E4,E2,00,E0,E0,E0,
E0,E0,E0,FE,00,E2,F6,EA,E2,E2,E2,E2,
00,E2,E2,F2,EA,E6,E2,28E0
510 DATA E2,00,7C,E2,E2,E2,E2,E2,7C,
00,FC,E2,E2,E2,FC,E0,E0,00,7C,E2,E2,
E2,EA,E4,7A,00,FC,E2,E2,E2,FC,E4,E2,
00,7E,E0,E0,7C,0E,0E,FC,00,FE,38,38,
38,38,38,38,00,E2,E2,E2,E2,E2,E2,7C,
00,E2,E2,E2,E2,E2,74,2936
520 DATA 38,00,E2,E2,E2,E2,EA,EA,7C,
00,C6,EE,7C,38,7C,EE,C6,00,E2,E2,E2,
E2,7C,38,38,00,FE,0E,1C,38,70,E0,FE,
00,7C,E2,E2,E2,E2,F2,7C,00,38,78,38,
38,38,38,38,00,7C,8E,0E,1C,70,E0,FE,
00,7C,8E,0E,7C,0E,8E,1FB6
530 DATA 7C,00,1C,3C,5C,9C,FE,1C,1C,
00,FC,E0,E0,FC,02,02,FC,00,7C,E0,E0,
FC,E2,E2,7C,00,FE,0E,1C,38,38,38,38,
00,7C,E2,E2,7C,E2,E2,7C,00,7C,E2,E2,
7E,02,02,7C,00,7C,82,82,82,FE,82,82,
00,FC,82,82,FC,82,82,1F78
540 DATA FC,00,7E,80,80,80,80,80,7E,
00,FC,82,82,82,82,82,FC,00,7E,80,80,
F8,80,80,7E,00,7E,80,80,F8,80,80,80,
00,7C,80,80,8C,82,82,7C,00,82,82,82,
FE,82,82,82,00,38,10,10,10,10,10,38,
00,1C,08,08,08,08,48,19BA
550 DATA 30,00,86,98,E0,C0,E0,98,86,
00,80,80,80,80,80,80,FE,00,6C,92,92,
92,82,82,82,00,7C,82,82,82,82,82,82,
00,7C,82,82,82,82,82,7C,00,7C,82,82,
82,FC,80,80,00,7C,82,82,82,7E,02,02,
00,7C,82,82,82,FC,84,1DA0
560 DATA 82,00,7E,80,80,7C,02,02,FC,
00,FE,10,10,10,10,10,10,00,82,82,82,
82,82,82,7C,00,82,82,82,82,44,44,38,
00,82,82,82,92,92,92,6C,00,82,44,28,
10,28,44,82,00,82,82,82,82,7C,10,10,
00,FE,04,08,10,20,40,14DC
570 DATA FE,00,7C,82,82,82,C2,E2,7C,
00,10,30,10,10,10,10,10,00,7C,82,02,
1C,60,80,FE,00,7C,82,02,1C,02,82,7C,
00,0C,14,24,44,84,FE,04,00,FC,80,80,
FC,02,02,FC,00,7C,80,80,FC,82,82,7C,
00,7E,02,04,08,10,10,1570
580 DATA 10,00,7C,82,82,7C,82,82,7C,
00,7C,82,82,7E,02,02,7C,00,7C,C6,E6,
E6,FE,E6,E6,00,7C,C6,E6,FC,E6,E6,7C,
00,7C,C6,E0,E0,E0,E6,7C,00,FC,C6,E6,
E6,E6,E6,7C,00,7E,C0,E0,FC,E0,E0,7E,
00,7E,C0,E0,FC,E0,E0,269A
590 DATA 60,00,7C,C6,E0,EC,E6,E6,7C,
00,C6,C6,E6,FE,E6,E6,E6,00,7C,30,38,
38,38,38,7C,00,3C,18,38,38,38,B8,70,
00,C2,C6,EC,F8,EC,E6,E2,00,C0,C0,E0,
E0,E0,E0,FE,00,C6,EE,D6,E6,E6,E6,E6,
00,C6,E6,D6,EE,E6,E6,2780
600 DATA E6,00,7C,C6,E6,E6,E6,E6,7C,
00,7C,C6,E6,E6,FC,E0,E0,00,7C,C6,E6,
E6,EE,E4,7A,00,7C,C6,E6,E6,FC,EC,E6,
00,7C,C6,E0,7C,0E,CE,7C,00,FE,30,38,
38,38,38,38,00,C6,E6,E6,E6,E6,E6,7C,
00,C6,E6,E6,E6,6C,7C,2798
610 DATA 38,00,E6,E6,E6,E6,E6,D6,6C,
00,C6,EE,7C,38,7C,EE,C6,00,C6,E6,E6,
66,3C,38,38,00,FE,06,1C,38,70,E0,FE,
00,7C,C6,E6,E6,E6,F6,7C,00,38,58,18,
38,38,38,7C,00,7C,C6,0E,7C,E0,E0,FE,
00,7C,C6,0E,3C,0E,CE,1FFE
620 DATA 7C,00,3C,4C,9C,9C,FE,1C,1C,
00,FE,C0,E0,FC,0E,CE,7C,00,7C,C6,E0,
FC,E6,E6,7C,00,FE,06,0C,18,38,38,38,
00,7C,C6,E6,7C,E6,E6,7C,00,7C,C6,E6,
7E,0E,CE,7C,00,38,6C,C6,C6,FE,C6,C6,
00,FC,C6,C6,FC,C6,C6,224E
630 DATA FC,00,7C,C6,C0,C0,C0,C6,7C,
00,FC,C6,C6,C6,C6,C6,FC,00,FE,C0,C0,
F8,C0,C0,FE,00,FE,C0,C0,F8,C0,C0,C0,
00,7C,C6,C0,CC,C6,C6,7C,00,C6,C6,C6,
FE,C6,C6,C6,00,78,30,30,30,30,30,78,
00,3C,18,18,18,18,D8,250C
640 DATA 70,00,C6,CC,D8,F0,F8,DC,CE,
00,C0,C0,C0,C0,C0,C0,FE,00,C6,EE,D6,
C6,C6,C6,C6,00,C6,C6,E6,D6,CE,C6,C6,
00,7C,C6,C6,C6,C6,C6,7C,00,FC,C6,C6,
C6,FC,C0,C0,00,7C,C6,C6,C6,D6,CA,74,
00,FC,C6,C6,C6,FC,CC,2BC6
650 DATA C6,00,7C,C6,C0,7C,06,C6,7C,
00,FE,38,38,38,38,38,38,00,C6,C6,C6,
C6,C6,C6,7C,00,C6,C6,C6,C6,6C,6C,38,
00,C6,C6,C6,D6,D6,D6,7C,00,C6,EE,7C,
38,7C,EE,C6,00,C6,C6,C6,C6,7C,38,38,
00,FE,0E,1C,38,70,E0,20BE
```

```
660 DATA FE,00,7C,C6,C6,C6,E6,F6,7C,
00,18,38,18,18,18,18,18,00,7C,C6,06,
7C,C0,C0,FE,00,7C,C6,06,1C,06,C6,7C,
00,1C,2C,4C,8C,FE,0C,0C,00,FC,C0,C0,
FC,06,C6,7C,00,7C,C0,C0,FC,C6,C6,7C,
00,FE,06,0C,18,30,30,1B58
670 DATA 30,00,7C,C6,C6,7C,C6,C6,7C,
00,7C,C6,C6,7E,06,C6,7C,00,00,00,00,
00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,
00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,
00,00,00,00,00,7C,E2,E2,E2,E2,F2,7C,
00,00,00,00,00,00,00,DFC
680 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,
00,00,00,00,00,00,00,00,00,38,78,38,
38,38,38,38,00,00,00,00,00,00,00,00,
00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,
00,00,00,00,00,7C,8E,0E,1C,70,E0,FE,
00,00,00,00,00,00,00,54A
690 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,
00,00,00,00,00,00,00,00,00,7C,8E,0E,
7C,0E,8E,7C,00,00,00,00,00,00,00,00,
00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,
00,00,00,00,00,1C,3C,5C,9C,FE,1C,1C,
00,00,00,00,00,00,00,532
700 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,
00,00,00,00,00,00,00,00,00,FC,E0,E0,
FC,02,02,FC,00,00,00,00,00,00,00,00,
00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,
00,00,00,00,00,7C,E0,E0,FC,E2,E2,7C,
00,00,00,00,00,00,00,A30
710 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,
00,00,00,00,00,00,00,00,00,FE,0E,1C,
38,38,38,38,00,00,00,00,00,00,00,00,
00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,
00,00,00,00,00,7C,E2,E2,7C,E2,E2,7C,
00,00,00,00,00,00,00,704
720 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,
00,00,00,00,00,00,00,00,00,7C,E2,E2,
7E,02,02,7C,00,00,00,00,00,00,00,00,
00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,
00,00,00,00,00,FF,92,92,FF,92,92,FF,
92,92,FF,92,92,FF,92,92,D5B
730 DATA 92,FF,FF,49,49,FF,49,49,FF,
49,49,FF,49,49,FF,49,49,FF,01,01,01,
01,01,11,19,FD,FD,19,11,01,01,01,01,
01,80,80,80,80,80,88,98,BF,BF,98,88,
80,80,80,80,80,01,01,0F,0F,01,01,30,
78,FC,30,30,31,03,03,17D8
740 DATA 01,00,00,80,C0,C0,8C,0C,0C,
3F,1E,0C,80,80,F0,F0,80,80,00,00,00,
00,00,08,0C,7E,7E,0C,08,00,00,00,00,
00,FF,FF,FF,FF,FF,F7,F3,81,81,F3,F7,
FF,FF,FF,FF,FF,7F,C0,80,80,80,81,83,
87,81,81,81,80,80,80,1E2B
750 DATA C0,7F,FE,03,01,01,01,81,C1,
E1,81,81,81,01,01,01,03,FE,7F,C0,80,
80,80,81,83,87,87,83,81,80,80,80,C0,
7F,FE,03,01,01,01,01,01,E1,E1,01,01,
01,01,01,03,FE,7F,C0,80,80,80,81,81,
81,87,83,81,80,80,80,1A9C
760 DATA C0,7F,FE,03,01,01,01,81,81,
81,E1,C1,81,01,01,01,03,FE,7F,C0,80,
80,80,80,80,87,87,80,80,80,80,80,C0,
7F,FE,03,01,01,01,81,C1,E1,E1,C1,81,
01,01,01,03,FE,00,7F,40,5F,50,50,53,
53,53,53,53,53,53,70,1A3A
770 DATA 10,1F,00,FC,04,FF,01,01,89,
91,A1,C1,A1,91,89,01,01,FF,00,7F,40,
5F,50,50,53,53,53,53,53,53,53,70,10,
1F,00,FC,04,FF,01,01,F1,89,89,89,F1,
91,89,01,01,FF,00,7F,40,5F,50,50,51,
53,53,53,53,53,51,70,1812
780 DATA 10,1F,00,FC,04,FF,01,01,F9,
81,81,81,81,81,F9,01,01,FF,00,1F,10,
14,10,14,10,14,10,3F,40,FF,84,84,FC,
FF,00,F8,08,28,08,28,08,28,08,FC,02,
FF,01,55,01,FF,00,7F,7F,7F,7F,7F,7F,
7F,7F,00,00,00,00,00,159F
790 DATA 00,00,00,FE,FE,FE,FE,FE,FE,
FE,FE,00,00,00,00,00,00,00,FF,80,80,
80,80,80,80,80,80,FF,00,00,00,00,00,
00,FF,01,01,01,01,01,01,01,FF,00,
00,00,00,00,00,F8,F0,F0,F8,9C,0E,07,
03,01,00,00,00,00,00,1479
800 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,
80,C0,C0,00,00,00,00,00,00,08,0C,FE,
FF,FF,FE,0C,08,00,00,00,00,00,00,00,
00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,
00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,
00,E2,E2,F2,EA,E6,E2,B8A
810 DATA E2,00,00,00,00,00,00,00,00,
00,7C,E2,E2,E2,E2,E2,7C,00,00,00,00,
00,00,00,00,00,60,60,00,60,60,00,
00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,
00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,
00,E2,E2,E2,E2,E2,74,CA2
820 DATA 38,00,00,00,00,00,00,00,00,
00,FE,E0,E0,FC,E0,E0,FE,00,00,00,00,
00,00,00,00,E0,E0,E0,E0,E0,E0,FE,
00,00,00,00,00,00,00,00,FC,E2,E2,
E2,E2,E2,FC,00,F7,F7,F7,F7,F7,F8,FF,
FF,F0,EF,EF,EF,EF,EF,20B4
830 DATA EF,EF,E8,EC,2E,2F,2F,1F,FF,
FF,0F,F7,F7,F7,F7,F7,F7,F7,FF,C0,80,
80,FF,C7,C4,C4,FF,FF,F7,DF,7F,00,00,
00,FF,03,01,01,FF,E3,23,23,FF,FF,EF,
FB,FE,00,00,00,F1,F1,F1,F1,F1,F1,F1,
F1,F1,F1,F1,F1,F1,F1,2CCB
```

```
10 REM BLOK2
20 REM behoort bij SCREEN 1 EDITOR
30 REM
40 CLS:SCREEN0:WIDTH37
50 CLEAR200,&HD500
60 PRINT"De data's worden in het geh
eugen"
70 PRINT"gePOKEd."
80 PRINT"Even geduld aub."
90 RN=370
100 FORI=&HD500TO&HE040STEP64
110 CG!=0
120 FORJ=ITOI+63
130 READH$
140 H=VAL("&H"+H$)
150 CG!=CG!+H
160 POKEJ,H
170 NEXTJ
180 READCG$
190 IFVAL("&H"+CG$)<>CG!THENPRINT:PR
INT"DATAFOUT in regel:";RN:BEEP:END
200 RN=RN+10
210 NEXTI
220 CLS
230 PRINT"U kunt het geheugengebied
D500h-
240 PRINT"E040h nu saven met:
250 PRINT"BSAVE"+CHR$(34)+"BLOK2"+CH
R$(34)+",&HD500,&HE040"
260 PRINT
270 PRINT"LET OP!!
280 PRINT
290 PRINT"Bij cassettegebruik moet d
it"
300 PRINT"programma achter het progr
amma"
```

```
310 PRINT"'BLOK1' staan."
320 PRINT
330 PRINT"Vergeet niet dit basic-pro
gramma te"
340 PRINT"saven!!"
350 END
360 REM
370 DATA 3A,F8,F7,32,CC,E0,01,CD,E0,
02,21,86,1B,1E,64,CD,43,D5,1E,0A,CD,
43,D5,1E,01,CD,43,D5,3A,CB,E0,4F,C5,
CB,39,CB,39,CB,39,21,19,18,3A,F8,F7,
41,C5,41,CD,4D,00,3C,11,20,00,19,10,
F6,2E,1A,C1,10,EF,C1,1C27
380 DATA C3,48,D7,16,01,0A,93,38,04,
02,14,18,F8,7A,CB,27,CB,27,CD,4D,00,
23,23,23,23,C9,3A,CB,E0,4F,3A,F8,F7,
FE,00,CA,EC,D6,FE,01,CA,8E,D5,FE,02,
CA,BB,D5,FE,03,CA,E0,D5,FE,04,CA,03,
D6,FE,05,CA,2C,D6,FE,2124
390 DATA 06,CA,55,D6,FE,07,CA,7B,D6,
FE,08,CA,A1,D6,21,E1,17,11,20,00,41,
19,10,FD,11,00,D4,41,C5,41,CD,4A,00,
12,13,D5,11,E0,FF,19,D1,10,F3,D5,11,
20,00,41,19,10,FD,23,D1,C1,10,E4,C3,
CE,D6,21,00,18,41,23,1B47
400 DATA 10,FD,11,00,D4,41,C5,41,CD,
4A,00,12,13,2B,10,F8,D5,41,23,10,FD,
11,20,00,19,D1,C1,10,E9,C3,CE,D6,21,
01,18,11,00,D4,41,C5,41,CD,4A,00,3E,
F0,12,13,23,10,F6,D5,41,2B,10,FD,11,
20,00,19,D1,C1,10,E7,1844
410 DATA C3,CE,D6,21,21,18,11,00,D4,
41,05,C5,41,CD,4A,00,12,13,23,10,F8,
D5,41,2B,10,FD,11,20,00,19,D1,C1,10,
E9,3E,F0,41,12,13,10,FC,C3,CE,D6,21,
01,18,11,00,D4,3E,F0,41,12,13,10,FC,
41,05,C5,41,CD,4A,00,17A5
420 DATA 12,13,23,10,F8,D5,41,2B,10,
FD,11,20,00,19,D1,C1,10,E9,C3,CE,D6,
21,02,18,11,00,D4,41,C5,41,05,CD,4A,
00,12,13,23,10,F8,3E,F0,12,13,D5,41,
2B,10,FD,11,21,00,19,D1,C1,10,E4,C3,
CE,D6,21,01,18,11,00,16D1
430 DATA D4,41,C5,3E,F0,12,13,41,05,
CD,4A,00,12,13,23,10,F8,D5,41,2B,10,
FD,11,21,00,19,D1,C1,10,E4,C3,CE,D6,
21,00,00,11,08,00,3A,CC,E0,FE,00,28,
04,47,19,10,FD,11,00,38,41,78,FE,10,
20,02,CB,20,E5,62,6B,16E6
440 DATA CD,4A,00,E1,CD,4D,00,13,23,
10,F2,C3,72,D7,21,01,18,11,00,D4,41,
C5,41,1A,CD,4D,00,13,23,10,F8,D5,41,
2B,10,FD,11,20,00,19,D1,C1,10,E9,21,
00,00,11,08,00,3A,CC,E0,FE,00,28,04,
47,19,10,FD,11,01,18,1532
450 DATA 79,FE,08,28,14,06,02,C5,06,
10,C5,CD,24,D7,23,C1,10,F8,11,09,18,
C1,10,EF,C9,06,08,C5,CD,24,D7,23,C1,
10,F8,C9,06,08,0E,00,E5,62,6B,CD,4A,
00,FE,F0,28,04,79,F6,01,4F,CB,11,13,
10,EE,CB,19,E1,79,CD,1AD8
460 DATA 4D,00,06,18,13,10,FD,C9,21,
00,30,11,08,00,3A,CC,E0,FE,00,28,04,
47,19,10,FD,11,00,38,41,78,FE,10,20,
02,CB,20,CD,4A,00,E5,62,6B,CD,4D,00,
E1,13,23,10,F2,21,00,00,11,08,00,3A,
CC,E0,FE,00,28,04,47,13E5
470 DATA 19,10,FD,11,01,18,79,FE,08,
28,14,06,02,C5,06,10,C5,CD,AA,D7,23,
C1,10,F8,11,09,18,C1,10,EF,C9,06,08,
C5,CD,AA,D7,23,C1,10,F8,C9,06,08,0E,
80,E5,CD,4A,00,62,6B,A1,B9,28,04,3E,
F0,18,02,3E,F1,CD,4D,19FA
480 DATA 00,13,CB,39,E1,10,E7,06,18,
13,10,FD,C9,21,00,00,11,08,00,3A,F8,
F7,FE,00,28,04,47,19,10,FD,3A,CB,E0,
4F,FE,08,28,3C,11,00,D4,06,08,0E,80,
C5,06,08,C5,CD,4A,00,A1,B9,28,04,3E,
F0,18,02,3E,F1,D5,12,16A2
490 DATA 13,12,06,0F,13,10,FD,12,13,
12,D1,13,13,C1,CB,39,10,DE,06,10,13,
10,FD,23,C1,10,D0,3A,CB,E0,4F,C3,CE,
D6,E5,21,00,00,3A,CC,E0,FE,00,28,04,
47,19,10,FD,E5,D1,E1,06,08,CD,4A,00,
EB,CD,4D,00,EB,13,23,1935
500 DATA 10,F4,C3,72,D7,3A,F8,F7,FE,
00,CA,84,D8,FE,01,CA,90,D8,FE,02,CA,
97,D8,FE,03,CA,9B,D8,FE,04,CA,A8,D8,
FE,05,CA,B5,D8,FE,06,CA,D5,D8,FE,07,
CA,09,D9,FE,08,CA,1F,D9,FE,09,CA,32,
D9,FE,0A,CA,45,D9,FE,2869
510 DATA 0B,CA,58,D9,3E,F5,21,00,18,
01,00,03,CD,56,00,C9,CD,A8,00,32,F8,
F7,C9,CD,56,01,C9,21,00,30,11,00,00,
01,80,07,CD,89,D9,C9,21,00,00,11,00,
10,01,80,07,CD,89,D9,C9,CD,ED,D8,3A,
DC,F3,3D,5F,16,00,19,18B8
520 DATA 3A,F9,F7,4F,CD,FF,D8,3A,CB,
E0,FE,10,C0,11,10,00,19,CD,FF,D8,C9,
CD,ED,D8,3A,CB,E0,FE,08,28,02,3E,20,
47,3A,F9,F7,4F,CD,FF,D8,23,10,FA,C9,
21,00,20,11,08,00,3A,CC,E0,FE,00,28,
04,47,19,10,FD,C9,CD,2043
530 DATA 4A,00,E6,0F,B1,CD,4D,00,C9,
21,00,20,11,80,07,3A,CE,E0,E6,F0,4F,
CD,FF,D8,23,1B,7A,B3,20,F7,C9,21,00,
28,CD,6B,D9,21,00,28,CD,75,D9,21,D0,
28,CD,7F,D9,C9,21,20,29,CD,6B,D9,21,
20,29,CD,75,D9,21,F0,1D7E
540 DATA 29,CD,7F,D9,C9,21,40,2A,CD,
6B,D9,21,40,2A,CD,75,D9,21,10,2B,CD,
7F,D9,C9,21,60,2B,CD,6B,D9,21,60,2B,
CD,75,D9,21,30,2C,CD,7F,D9,C9,11,08,
02,01,D0,00,CD,89,D9,C9,11,08,03,01,
D0,00,CD,89,D9,C9,11,1C6C
550 DATA 80,01,01,50,00,CD,89,D9,C9,
CD,4A,00,EB,CD,4D,00,EB,13,23,0B,78,
B1,20,F1,C9,21,00,00,11,08,00,3A,F8,
F7,FE,00,28,04,47,19,10,FD,01,80,08,
C5,E5,1E,00,06,08,CD,4A,00,A1,28,02,
3E,01,B3,5F,CB,0B,23,169A
560 DATA 10,F1,00,00,7B,CD,A5,00,E1,
C1,CB,09,10,DF,C9,CD,04,DD,CD,FA,DC,
CD,E3,DC,CD,DF,D9,CD,CB,DC,C9,CD,9F,
00,F5,CD,B7,00,DA,5E,DA,F1,FE,01,CA,
46,DA,FE,20,30,05,CD,60,DA,18,07,FE,
7F,20,05,CD,F1,DD,18,255A
570 DATA 07,FE,F0,38,05,CD,BB,DA,18,
13,F5,3A,AA,FC,FE,01,CC,1E,DE,CD,B6,
DE,F1,CD,4D,00,CD,20,DA,C3,DF,D9,3A,
DC,F3,FE,18,20,0E,3A,DD,F3,FE,20,20,
07,21,01,01,CD,C6,00,C9,3E,1C,CD,A2,
00,3A,DD,F3,FE,01,20,2116
580 DATA 04,AF,32,AA,FC,C9,CD,9F,00,
F5,CD,B7,00,DA,5E,DA,F1,FE,40,38,06,
FE,60,30,02,D6,40,C3,0A,DA,F1,C9,FE,
12,CA,E8,DD,F5,3E,00,32,AA,FC,F1,FE,
1C,CA,E0,DB,FE,1D,CA,56,DC,FE,1E,CA,
20,DB,FE,1F,CA,80,DB,2633
590 DATA FE,08,CA,5F,DE,FE,0A,CA,18,
DB,FE,0D,CA,05,DB,FE,05,CA,F1,DA,FE,
15,CA,FC,DA,FE,10,CA,F9,DE,FE,0E,CA,
1A,DB,FE,18,CA,63,DD,FE,09,CA,93,DD,
FE,16,CA,82,DD,FE,17,CA,EE,DE,CD,A2,
00,C9,47,3E,06,CD,41,2766
```

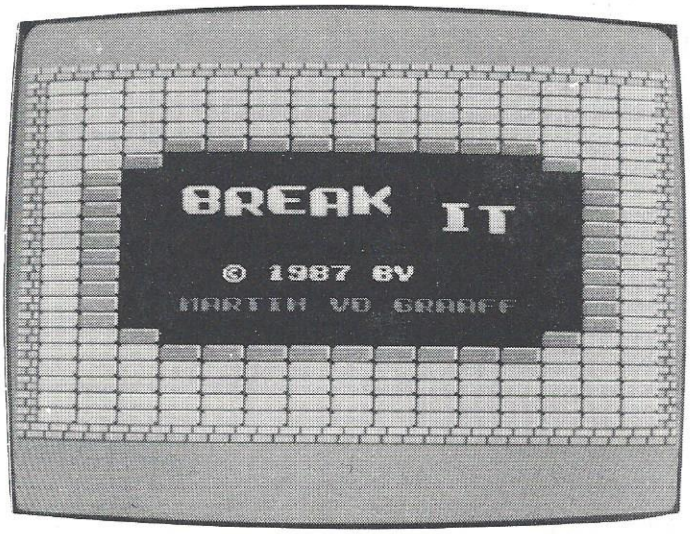
```
600 DATA 01,E6,E0,FE,E0,20,0A,3E,07,
CD,41,01,E6,03,FE,03,C8,3E,00,32,AA,
FC,78,FE,F0,CA,6F,DE,FE,F1,CA,45,DE,
FE,F2,CA,52,DE,FE,F3,CA,A4,DD,FE,F4,
CA,C9,DE,C9,3E,1B,CD,A2,00,3E,4B,CD,
A2,00,C9,3E,01,32,DD,256D
610 DATA F3,CD,F1,DA,C9,3E,01,32,DD,
F3,3A,DC,F3,FE,18,20,02,3E,00,3C,32,
DC,F3,C9,18,F0,3E,20,32,DD,F3,C9,3E,
06,CD,41,01,CB,47,CA,69,DB,3E,06,CD,
41,01,CB,4F,CA,44,DB,3E,06,CD,41,01,
CB,57,CA,55,DB,3E,1E,1EDF
620 DATA CD,A2,00,C9,2A,DC,F3,E5,3E,
01,32,DC,F3,CD,82,DD,E1,22,DC,F3,C9,
21,00,1C,06,0C,CD,4A,00,D6,08,CD,4D,
00,23,23,23,23,10,F2,C9,CD,CB,DC,3A,
CF,E0,3C,FE,09,20,02,3E,01,32,CF,E0,
CD,E3,DC,CD,FA,DC,C9,20AC
630 DATA 3E,06,CD,41,01,CB,47,CA,C9,
DB,3E,06,CD,41,01,CB,4F,CA,A4,DB,3E,
06,CD,41,01,CB,57,CA,B5,DB,3E,1F,CD,
A2,00,C9,2A,DC,F3,E5,3E,01,32,DC,F3,
CD,93,DD,E1,22,DC,F3,C9,21,00,1C,06,
0C,CD,4A,00,C6,08,CD,1EE4
640 DATA 4D,00,23,23,23,23,10,F2,C9,
CD,CB,DC,3A,CF,E0,3D,FE,00,20,02,3E,
08,32,CF,E0,CD,E3,DC,CD,FA,DC,C9,3E,
06,CD,41,01,CB,47,CA,3A,DC,3E,06,CD,
41,01,CB,4F,CA,04,DC,3E,06,CD,41,01,
CB,57,CA,26,DC,3E,1C,1D74
650 DATA CD,A2,00,C9,21,1F,18,06,18,
C5,E5,06,1F,2B,CD,4A,00,23,CD,4D,00,
2B,10,F5,3E,20,CD,4D,00,E1,11,20,00,
19,C1,10,E4,C9,21,01,1C,06,0C,CD,4A,
00,C6,08,CD,4D,00,23,23,23,23,10,F2,
C9,06,01,3A,CB,E0,FE,15DD
660 DATA 10,20,02,06,04,3A,CC,E0,80,
FE,F0,38,02,3E,00,32,CC,E0,CD,04,DD,
C9,3E,06,CD,41,01,CB,47,CA,B0,DC,3E,
06,CD,41,01,CB,4F,CA,7A,DC,3E,06,CD,
41,01,CB,57,CA,9C,DC,3E,1D,CD,A2,00,
C9,21,00,18,06,18,C5,1B0B
670 DATA E5,06,1F,23,CD,4A,00,2B,CD,
4D,00,23,10,F5,3E,20,CD,4D,00,E1,11,
20,00,19,C1,10,E4,C9,21,01,1C,06,0C,
CD,4A,00,D6,08,CD,4D,00,23,23,23,23,
10,F2,C9,06,01,3A,CB,E0,FE,10,20,02,
06,04,3A,CC,E0,90,30,1554
680 DATA 03,3E,F0,90,32,CC,E0,CD,04,
DD,C9,21,00,B9,11,00,03,3A,CF,E0,47,
19,10,FD,EB,21,00,18,01,00,03,CD,59,
00,C9,21,00,B9,11,00,03,3A,CF,E0,47,
19,10,FD,11,00,18,01,00,03,CD,5C,00,
C9,01,CF,E0,21,0E,1C,15CF
690 DATA CD,11,DD,C9,01,CC,E0,21,22,
1C,CD,11,DD,CD,40,DD,C9,0A,32,CD,E0,
1E,64,CD,25,DD,1E,0A,CD,25,DD,1E,01,
CD,25,DD,C9,16,01,3A,CD,E0,93,38,06,
32,CD,E0,14,18,F4,7A,CB,27,CB,27,CD,
4D,00,23,23,23,23,C9,1C81
700 DATA 01,20,00,3A,CB,E0,FE,08,20,
01,4F,21,00,00,11,08,00,3A,CC,E0,FE,
00,28,04,47,19,10,FD,11,00,38,CD,DE,
DE,C9,21,00,38,01,20,00,3E,00,CD,56,
00,3A,CB,E0,EE,18,32,CB,E0,3A,CC,E0,
E6,FC,32,CC,E0,CD,04,18E8
710 DATA DD,C9,2A,DC,F3,3E,1B,CD,A2,
00,3E,4D,CD,A2,00,22,DC,F3,C9,2A,DC,
F3,3E,1B,CD,A2,00,3E,4C,CD,A2,00,22,
DC,F3,C9,21,00,18,3A,CB,E0,FE,10,28,
0A,3A,CC,E0,01,00,03,CD,56,00,C9,3A,
CC,E0,CD,D4,DD,3C,21,1E84
720 DATA 20,18,CD,D4,DD,3C,21,01,18,
CD,D4,DD,3C,21,21,18,CD,D4,DD,C9,06,
0C,C5,06,10,CD,4D,00,23,23,10,F9,11,
20,00,19,C1,10,EF,C9,3A,AA,FC,EE,01,
32,AA,FC,C9,3E,00,32,AA,FC,21,DF,17,
11,20,00,3A,DC,F3,47,1ACE
730 DATA 19,10,FD,3A,DD,F3,5F,19,3E,
20,93,C8,47,23,CD,4A,00,2B,CD,4D,00,
23,10,F5,3E,20,CD,4D,00,C9,21,FF,17,
11,20,00,3A,DC,F3,47,19,10,FD,3A,DD,
F3,5F,3E,20,93,C8,47,2B,CD,4A,00,23,
CD,4D,00,2B,10,F5,3E,18C4
740 DATA 20,CD,4D,00,C9,21,00,18,11,
80,2C,01,00,03,CD,DE,DE,C9,21,80,2C,
11,00,18,01,00,03,CD,DE,DE,C9,3A,DD,
F3,FE,01,28,05,3E,08,CD,A2,00,CD,F1,
DD,C9,CD,B6,DE,3A,CB,E0,FE,10,28,0A,
3A,CC,E0,CD,4D,00,CD,1C3D
750 DATA 20,DA,C9,3A,DC,F3,FE,18,C8,
3A,DD,F3,FE,20,C8,3A,CC,E0,CD,4D,00,
3C,11,20,00,19,CD,4D,00,3C,11,E1,FF,
19,CD,4D,00,3C,11,20,00,19,CD,4D,00,
3E,1C,CD,A2,00,CD,A2,00,C9,21,DF,17,
11,20,00,3A,DC,F3,47,1AD3
760 DATA 19,10,FD,3A,DD,F3,5F,19,C9,
21,03,1C,CD,4A,00,3C,E6,0F,06,0C,CD,
4D,00,23,23,23,23,10,F7,C9,CD,4A,00,
EB,CD,4D,00,EB,13,23,0B,78,B1,20,F1,
C9,3E,1B,CD,A2,00,3E,4A,CD,A2,00,C9,
CD,A8,00,CA,C0,00,21,1974
770 DATA 1F,18,06,20,C5,06,02,C5,0E,
08,78,FE,02,28,02,0E,80,CD,4A,DF,06,
18,C5,CD,57,DF,11,20,00,19,C1,10,F5,
11,00,FD,19,3E,07,CD,41,01,CB,57,CA,
38,DF,C1,10,D5,2B,C1,10,CE,18,05,CD,
C0,00,C1,C1,11,F8,DF,1923
780 DATA 06,02,1A,CD,A5,00,13,10,F9,
C9,11,E8,DF,06,0D,1A,CD,A5,00,13,10,
F9,C9,E5,CD,4A,00,11,08,00,21,00,00,
FE,00,28,04,47,19,10,FD,06,08,C5,CD,
75,DF,23,C1,10,F8,E1,C9,E5,CB,EC,CD,
4A,00,F5,E6,0F,DD,21,1AC7
790 DATA C8,DF,47,DD,23,DD,23,10,FA,
F1,CB,3F,CB,3F,CB,3F,CB,3F,FD,21,C8,
DF,47,FD,23,FD,23,10,FA,E1,06,02,C5,
16,00,06,04,CB,02,CB,02,CD,4A,00,A1,
B9,28,05,DD,7E,00,18,03,FD,7E,00,B2,
57,CB,39,10,E7,7A,CD,1DA9
800 DATA A5,00,DD,23,FD,23,C1,10,D7,
C9,03,03,00,03,02,01,01,03,02,02,03,
01,02,00,01,01,01,03,01,00,00,02,03,
02,03,00,00,01,00,00,0D,0A,1B,42,1B,
47,30,37,32,30,33,38,34,00,00,00,1B,
40,00,00,00,00,00,00,7FB
810 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,3A,
F8,F7,FE,01,28,19,21,00,00,11,00,AD,
01,80,07,CD,59,00,21,00,20,11,80,B4,
01,80,07,CD,59,00,C9,21,00,AD,11,00,
00,01,80,07,CD,5C,00,21,80,B4,11,00,
20,01,80,07,CD,5C,00,FBA
820 DATA C9,00,00,00,00,00,00,00,00,
00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,
00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,
00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,
00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,
00,00,00,00,00,00,00,C9
```

BREAK IT

Om te laten zien wat er met het programma mogelijk is heb ik het screen 1 spel 'BREAK IT' gemaakt, een variant op het bekende 'BREAK OUT'. Het is de bedoeling om zo snel mogelijk door de muur heen te breken. Bij het begin van het spel is de score maximaal, maar tijdens het spelen telt de score af. Als de bal gemist wordt, worden er nog eens duizend punten van de score afgehaald. Het spel is afgelopen als de muur doorbroken is of de score gelijk is aan nul. Het spel heeft vijf niveaus. Niveau 1 is vrij gemakkelijk, terwijl niveau 5 echt voor de fanaten bestemd is. Bij niveau 1 is de beginscore 40000, bij de volgende niveaus steeds 10000 punten hoger. Het spel heeft een high- score tabel. Deze wordt na ieder spelletje getoond en als men tot de beste zeven behoort, mag men zijn of haar naam intypen. De besturing, het aantal spelers (1 of 2) en het niveau kan met de cursortoetsen of joystick gekozen worden. Als men kiest voor joystickbesturing dient men op de vuurknop te drukken, anders op de spatiebalk. Het spel kan tijdens het keuzescherm onderbroken worden met de CTRL- STOP combinatie.

VEEL SUCCES!!

Martin van der Graaff




```
10 REM BREAK IT
20 REM Door:
30 REM Martin van der Graaff
40 REM (c)1988
50 REM MSX-Gids
60 REM Amsterdam
70 REM
80 REM initialisatie
90 KEYOFF:COLOR15,6,6
100 CLEAR200,&HD400:DEFINTA-Z
110 DEFFNST$(X)=MID$(STR$(X),2)
120 DIMNM$(7),SC$(7)
130 GOSUB2030  'karakters inlezen
140 DEFUSR0=&HD400
150 DEFUSR1=&H156
160 DEFUSR2=&H90
170 LE=1:FORI=1TO7:NM$(I)="MARTIN":S
C$(I)="10000":NEXT
180 ONSTOPGOSUB1230:STOPON
190 REM
200 REM openingsscherm
210 VDP(1)=VDP(1)AND191:CLS:GOSUB251
0:VDP(1)=VDP(1)OR64
220 LOCATE0,0
230 GOSUB1730
240 REM
250 REM hoofdprogramma
260 GOSUB1390  'sprite data+machinet
aal
270 GOSUB350   'select scherm
280 FORSP=1TOAP
290 GOSUB610   'spel
300 GOSUB830   'highscore tabel
310 NEXTSP
320 GOTO270
330 REM
340 REM select scherm
350 VDP(1)=VDP(1)AND191:CLS:GOSUB262
0:VDP(1)=VDP(1)OR64
360 LOCATE0,0
370 GOSUB520
380 FORP=1TO1000:NEXT
390 Y=10:X=7
400 S=STICK(0)ORSTICK(1)ORSTICK(2)
410 IFS=1THENVPOKE6144+Y*32+X,32:Y=Y
-1:IFY=9THENY=15
420 IFS=5THENVPOKE6144+Y*32+X,32:Y=Y
+1:IFY=16THENY=10
430 VPOKE6144+Y*32+X,157
440 IFY=10AND(STRIG(1)ORSTRIG(3))THE
N540
450 IFY=11AND(STRIG(1)ORSTRIG(2)ORST
RIG(3)ORSTRIG(4))THEN540
460 IFY=12AND(STRIG(0))THEN540
470 IFY=13AND(STRIG(0))THEN540
480 IFY=15AND(STRIG(0)ORSTRIG(1)ORST
RIG(2)ORSTRIG(3)ORSTRIG(4))THENGOSUB
510:BEEP
490 FORP=1TO60:NEXT
500 GOTO400
510 LE=LE+1:IFLE>5THENLE=1
520 VPOKE6639,48+LE
530 RETURN
540 POKE&HD606,6-LE
550 POKE&HD605,128
560 POKE&HD611,51+LE
570 AP=(YAND1)+1
580 RETURN
590 REM
600 REM spel
610 VDP(1)=VDP(1)AND191:CLS:VDP(5)=5
6:GOSUB2730
620 LOCATE8,12:PRINT"speler";SP
630 LOCATE8,14:PRINT"succes!!
640 VDP(1)=VDP(1)OR64
650 IFY<12THENPOKE&HD721,SPELSEPOKE&
HD721,0
660 FORI=&HD729TO&HD732:POKEI,0:NEXT
670 FORI=0TO128:VPOKE7040+I,VPEEK(71
68+I):NEXT
680 GOSUB1700
690 FORP=1TO3000:NEXT
700 LOCATE0,0:GOSUB2730
710 VDP(5)=55
720 U=USR(0)
730 IFU=1THENSC$=CHR$(PEEK(&HD724))+
CHR$(PEEK(&HD725))+CHR$(PEEK(&HD726)
)+CHR$(PEEK(&HD727))+CHR$(PEEK(&HD72
8)):ELSESC$="00000"
740 LOCATE25,3:PRINTSC$
750 LOCATE8,12:PRINT"speler";SP
760 LOCATE8,14:PRINT"game over"
770 GOSUB1920
780 FORP=1TO3000:NEXT
790 VDP(5)=54
800 RETURN
810 REM
820 REM highscore-tabel
```

```
830 VDP(1)=VDP(1)AND191:CLS:GOSUB284
0:VDP(1)=VDP(1)OR64
840 IFSC$>SC$(7)THENGOSUB880ELSEGOSU
B1160
850 IFSTRIG(0)ORSTRIG(1)ORSTRIG(2)OR
STRIG(3)ORSTRIG(4)THENRETURNELSE850
860 REM
870 REM sorteren scores
880 SC$(7)=SC$:NM$(7)=""
890 FORT1=2TO7
900 H1$=SC$(T1):H2$=NM$(T1)
910 FORT2=T1TO2STEP-1
920 IFSC$(T2-1)>H1$THEN950
930 SC$(T2)=SC$(T2-1):NM$(T2)=NM$(T2
-1)
940 NEXTT2
950 SC$(T2)=H1$:NM$(T2)=H2$
960 NEXTT1
970 REM
980 REM ingave naam
990 GOSUB1160
1000 GOSUB1100
1010 GOSUB1890
1020 NM$="":LOCATE9,Y
1030 DUMY=USR1(0)
1040 I$=INPUT$(1)
1050 IFI$>CHR$(64)ANDI$<CHR$(91)ANDL
EN(NM$)<8THENNM$=NM$+I$
1060 IFI$=CHR$(8)ANDNM$<>""THENNM$=L
EFT$(NM$,LEN(NM$)-1):PRINTCHR$(8)+CH
R$(32)
1070 IFI$=CHR$(13)THENNM$(Y-10)=NM$:
RETURN
1080 LOCATE9,Y:PRINTNM$;
1090 GOTO1040
1100 FORY=11TO17
1110 IFNM$(Y-10)=""THENRETURN
1120 NEXT
1130 RETURN
1140 REM
1150 REM print tabel op scherm
1160 FORI=1TO7
1170 LOCATE9,10+I:PRINTNM$(I)
1180 LOCATE18,10+I:PRINTSC$(I)
1190 NEXT
1200 RETURN
1210 REM
1220 REM ctrl-stop
1230 IFVPEEK(6639)>47ANDVPEEK(6639)<
58THENCLS:COLOR15,1,1:SCREEN0:POKE&H
F3B1,24:KEYON:END
1240 RETURN
1250 REM
1260 REM data spritekenmerken
1270 DATA F7,00,80,00,F7,20,80,00
1280 DATA F7,40,80,00,F7,60,80,00
1290 DATA B7,00,80,00,B7,20,80,00
1300 DATA B7,40,80,00,B7,60,80,00
1310 DATA A7,50,04,0E,F7,80,80,00
1320 DATA 00,00,00,0F,B7,80,80,00
1330 DATA D1,00,08,0F,D1,00,08,0F
1340 DATA D1,00,08,0F,D1,00,08,0F
1350 DATA D1,00,08,0F,D1,00,08,0E
1360 DATA D1,00,08,0E,D1,00,08,0E
1370 DATA D1,00,08,0E,D1,00,08,0E
1380 DATA D0,00,00,00,00,00,00,00
1390 RESTORE1270:FORI=7168TO7263:REA
DH$:VPOKEI,VAL("&H"+H$):NEXT
1400 GOTO1480
1410 REM
1420 REM sprites
1430 DATA 60,F0,F0,60,00,00,00,00,00
,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00
,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00
,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00
,00,FF,FF,00,00,00,00,00,00,00,00
,00,00,00,00,00,F0,F0
1440 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00
,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00
,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00
,00,00,00,00,00,02,01,02,00,00,00
,00,00,00,00,00,00,00,80,40,00,80
,00,00,00,00,00,00,00
1450 DATA 00,00,00,00,02,05,02,05,02
,01,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00
,40,80,40,00,40,00,00,00,00,00,00
,00,00,00,02,09,15,08,0A,01,04,00,00
,00,00,00,00,00,00,80,40,20,40,A0
,40,80,00,00,00,00,00
1460 DATA 00,00,00,02,14,09,14,05,2A
,12,05,02,00,00,00,00,00,00,40,A0
,40,90,40,A0,80,20,40,00,00,00,00
,00,09,06,11,2A,15,0A,29,12,25,0A,01
,00,00,00,00,00,00,50,A0,48,30,80,28
,40,20,50,00,00,00,00
1470 DATA 00,04,09,24,12,2A,11,44,29
,12,25,08,22,04,00,00,00,90,24,50,A4
,48,30,84,28,C0,24,D0,20,00,00,00,00
,14,49,22,94,42,29,14,69,12,A5,08,25
,4A,11,00,00,90,2A,94,44,AA,50,A4,4A
,90,24,90,24,48,10,00
1480 RESTORE1430:FORI=14336TO14655:R
EADH$:VPOKEI,VAL("&H"+H$):NEXT
1490 GOTO1650
1500 REM
1510 REM machinetaal
1520 DATA CD,0D,D6,CD,21,D4,CD,4A,D4
,CD,B1,D4,CD,18,D5,CD,69,D5,CD,21,D4
,CD,04,D6,CD,4A,D6,CD,B7,00,D8,18,E2
,3A,21,D7,CD,D5,00,B7,C8,FE,05,DA,3C
,D4,21,A1,1B,CD,4A,00,FE,08,C8,3D,CD
,4D,00,C9,21,A1,1B,CD
1530 DATA 4A,00,FE,AC,C8,3C,CD,4D,00
,C9,3A,22,D7,B7,28,05,CD,7C,D4,18,03
,CD,67,D4,3A,23,D7,B7,28,05,CD,A1,D4
,18,03,CD,91,D4,C9,21,A9,1B,CD,4A,00
,3D,CD,4D,00,FE,08,C0,21,22,D7,34,CD
,1F,D6,C9,21,A9,1B,CD
1540 DATA 4A,00,3C,CD,4D,00,FE,B4,C0
,21,22,D7,35,CD,1F,D6,C9,21,A8,1B,CD
,4A,00,3C,CD,4D,00,FE,B7,CA,99,D5,C9
,21,A8,1B,CD,4A,00,3D,CD,4D,00,FE,02
,CA,0E,D5,C9,21,28,D7,7E,3D,FE,2F,28
,03,77,18,0B,3E,39,77
1550 DATA 2B,7E,3D,FE,2F,28,03,77,18
,0B,3E,39,77,2B,7E,3D,FE,2F,28,03,77
,18,0B,3E,39,77,2B,7E,3D,FE,2F,28,03
,77,18,0B,3E,39,77,2B,7E,3D,FE,2F,28
,03,77,18,03,C3,03,D5,C5,21,24,D7,11
,79,18,01,05,00,CD,5C
1560 DATA 00,C1,C9,33,33,3E,02,32,F8
,F7,CD,90,00,C9,33,33,33,33,3E,01,32
,F8,F7,C9,21,00,18,11,20,00,E5,21,A8
,1B,CD,4A,00,C6,01,E1,CB,3F,CB,3F,CB
,3F,28,04,47,19,10,FD,E5,21,A9,1B,CD
,4A,00,C6,02,E1,CB,3F
1570 DATA CB,3F,CB,3F,5F,19,CD,4A,00
,FE,20,C8,FE,A4,D8,E6,02,28,01,2B,3E
,20,CD,4D,00,23,CD,4D,00,3E,00,32,23
,D7,CD,B9,D6,CD,3A,D6,C9,3A,23,D7,B7
,C0,21,A8,1B,CD,4A,00,FE,B1,28,03,FE
,B2,C0,23,CD,4A,00,4F
```

```
1580 DATA 21,A1,1B,CD,4A,00,91,38,05
,FE,04,D0,18,03,FE,F5,D8,21,23,D7,34
,CD,1F,D6,C9,33,33,33,33,CD,90,00,3E
,01,1E,00,CD,93,00,3E,08,1E,0B,CD,93
,00,01,E8,03,59,3E,00,CD,93,00,C6,02
,30,FC,CD,B1,D4,0B,78
1590 DATA B1,20,EE,3E,08,1E,00,CD,93
,00,CD,D0,D5,C3,03,D4,3E,00,32,23,D7
,3A,9E,FC,FE,20,38,06,FE,9C,30,02,18
,02,C6,70,21,A9,1B,CD,4D,00,4F,2B,3E
,5B,CD,4D,00,21,A1,1B,CD,4A,00,91,38
,04,3E,01,18,02,3E,00
1600 DATA 32,22,D7,C9,01,00,04,0B,78
,B1,20,FB,C9,21,24,D7,3E,33,77,3E,30
,06,04,23,77,10,FC,CD,D0,D5,C9,21,29
,D7,06,05,7E,B7,C0,23,10,FA,21,FD,D6
,06,0E,7E,5F,23,7E,CD,93,00,23,10,F6
,C9,21,0F,D7,06,0E,7E
1610 DATA 5F,23,7E,CD,93,00,23,10,F6
,C9,11,B2,1B,21,29,D7,06,05,C5,D5,E5
,7E,B7,C4,65,D6,E1,D1,C1,23,13,13,13
,13,10,EE,C9,D5,11,05,00,19,D1,7E,3C
,77,CB,47,C0,EB,FE,1E,30,2F,FE,10,30
,16,CD,4A,00,C6,04,CD
1620 DATA 4D,00,11,14,00,19,CD,4A,00
,C6,04,CD,4D,00,18,14,CD,4A,00,D6,04
,CD,4D,00,11,14,00,19,CD,4A,00,D6,04
,CD,4D,00,C9,FE,30,C0,2B,2B,3E,D1,CD
,4D,00,EB,3E,00,77,11,FB,FF,19,77,C9
,21,29,D7,06,05,7E,B7
1630 DATA 28,04,23,10,F9,C9,3E,01,77
,21,A8,1B,CD,4A,00,D6,06,57,23,CD,4A
,00,D6,06,5F,D5,21,C4,1B,11,FC,FF,19
,10,FD,D1,7A,CD,4D,00,23,7B,CD,4D,00
,01,13,00,09,7A,3C,CD,4D,00,23,7B,3C
,CD,4D,00,C9,3F,07,00
1640 DATA 00,02,01,00,06,10,08,00,0D
,96,0B,03,0C,6E,07,3F,07,01,00,02,01
,10,08,1E,06,05,0B,24,0C,00,0D,37,07
,00,00,00,33,30,30,30,30,00,00,00,00
,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00
,00,00,00,00,00,00,00,0357
1650 RESTORE1520:FORI=&HD400TO&HD73F
:READH$:H=VAL("&H"+H$):CG!=CG!+H:POK
EI,H:NEXT
1660 IFCG!<>80578!THENCLS:COLOR15,1,
1:SCREEN0:POKE&HF3B1,24:KEYON:PRINT"
Fout in dataregels 110-230.":STOP
1670 RETURN
1680 REM
1690 REM muziek
1700 DUMY=USR2(0)
1710 PLAY"S8M8000O4L4CEGO5C2","S8M80
00O3L4CEGO4C2","S8M8000O5L4CEGO6C2"
1720 IFPLAY(0)THEN1720ELSERETURN
1730 M1$="S8M10000T120L16O4CDECDEFDE
FGAGFE8O5C04GFGFGEGEGDEDCO3B8"
1740 M6$="S8M10000T120L16O5CDECDEFDE
FGAGFE8O6CO5GFGFGEGEGDEDCO4B8"
1750 M2$="O3G8O4CO3BO4CDEDEFGEFGA8AG
ECECDO3BO4DO3BO4C4"
1760 M7$="O4G8O5CO4BO5CDEDEFGEFGA8AG
ECECDO4BO5DO4BO5C4"
1770 M3$="O5C4O4AO5CO4AO5CO4AO5CO4AO
5CO4GO5CO4GO5CO4GO5CO4GO5C"
1780 M8$="O6C4O5AO6CO5AO6CO5AO6CO5AO
6CO5GO6CO5GO6CO5GO6CO5GO6C"
1790 M4$="O4FAFAFAFAFAE8F8G4"
1800 M9$="O5FAFAFAFAFAE8F8G4"
1810 M5$="O5CECEDFDFEGEGO6CO5AO6CO5A
G8O6C8O5B8O6D8C4."
1820 MA$="O6CECEDFDFEGEGO7CO6AO7CO6A
G8O7C8O6B8O7D8C4."
1830 DUMY=USR2(0)
1840 PLAYM1$,M6$
1850 PLAYM2$,M7$
1860 PLAYM3$,M8$
1870 PLAYM4$,M9$
1880 PLAYM5$,MA$
1890 PLAYM1$,M6$
1900 PLAYM2$,M7$
1910 RETURN
1920 DUMY=USR2(0)
1930 PLAY"O5T200S8M10000L8BBBBL16O5D
CCO4BA4","O5T200S8M10000L8GGGGL16BAA
GE4","O4T200S8M10000L8DDDDL16F+EEDC4
"
1940 PLAY"L8AABO5CO5D4G4.","L8F+F+GA
A4O5D4.","L8DDEF+F+4B4."
1950 IFPLAY(0)THEN1950ELSERETURN
1960 REM
1970 REM HET NU VOLGENDE GEDEELTE
1980 REM IS GEMAAKT MET DE
1990 REM SCREEN 1 EDITOR.
2000 REM (BEHOUDENS ENKELE AANPASSIN
GEN.)
2010 REM
2020 REM vdp instelling
2030 VDP(1)=VDP(1)AND191:CLS:SCREEN1
,2:WIDTH32:POKE&HF3B1,25:VDP(0)=2:VD
P(2)=6:VDP(3)=159:VDP(4)=0:VDP(5)=54
:VDP(6)=7:GOSUB2080:VDP(1)=VDP(1)OR6
4:RETURN
2040 REM
2050 REM machinetaal
2060 DATA 21,00,20,01,00,08,3A,F8,F7
,CD,56,00,C9,2A,F8,F7,7E,B7,C8,06,00
,04,D6,12,20,FB,23,5E,23,56,C5,CD,42
,DD,D5,21,00,00,11,08,00,B7,28,04,47
,19,10,FD,D1,06,08,C5,CD
2070 DATA 42,DD,CD,4D,00,23,C1,10,F5
,C1,10,DD,C9,01,00,02,79,0F,0F,0F,0F
,4F,1A,13,FE,41,38,04,D6,37,18,02,D6
,30,B1,4F,10,EA,79,C9
2080 RESTORE2060:FORI=0TO92:READH$:P
OKE&HDD00+I,VAL("&H"+H$):NEXT:DEFUSR
0=&HDD0D:DEFUSR1=&HDD00:DUMY=USR1(81
)
2090 REM
2100 REM karakterpatronen
2110 DUMY$=USR("2130303838003838003 0
7CC6E6E6E6F67C0031385818383838 7C0032
7CC60E7CE0E0FE00337CC60E3C0ECE7C0034
3C4C9C9CFE1C1C0035FEC0E0FC0ECE7C0036
7CC6E0FCE6E67C0037FE060C183838380038
7CC6E67CE6E67C00")
2120 DUMY$=USR("397CC6E67E0ECE7C0041
7CC6E6E6FEE6E600427CC6E6FCE6E67C0043
7CC6E0E0E0E67C0044FCC6E6E6E6E67C0045
7EC0E0FCE0E07E00467EC0E0FCE0E0600047
7CC6E0ECE6E67C0048C6C6E6FEE6E6E60049
7C30383838387C00")
2130 DUMY$=USR("4A3C18383838B870004B
C2C6ECF8ECE6E2004CC0C0E0E0E0E0FE004D
C6EED6E6E6E6E6004EC6E6D6EEE6E6E6004F
7CC6E6E6E6E67C00507CC6E6E6FCE0E00051
7CC6E6E6EEE47A00527CC6E6E6FCECE60053
7CC6E07C0ECE7C00")
2140 DUMY$=USR("54FE303838383838 0055
C6E6E6E6E6E67C0056C6E6E6E66C7C380057
E6E6E6E6E6D66C0058C6EE7C387CEEC60059
C6E6E6663C3838005AFE061C3870E0FE0061
7CC6E6E6FEE6E600627CC6E6FCE6E67C0063
7CC6E0E0E0E67C00")
2150 DUMY$=USR("64FCC6E6E6E6E67C0065
7EC0E0FCE0E07E00667EC0E0FCE0E0600067
7CC6E0ECE6E67C0068C6C6E6FEE6E6E60069
7C30383838387C006A3C18383838B870006B
C2C6ECF8ECE6E2006CC0C0E0E0E0E0FE006D
C6EED6E6E6E6E600")
```

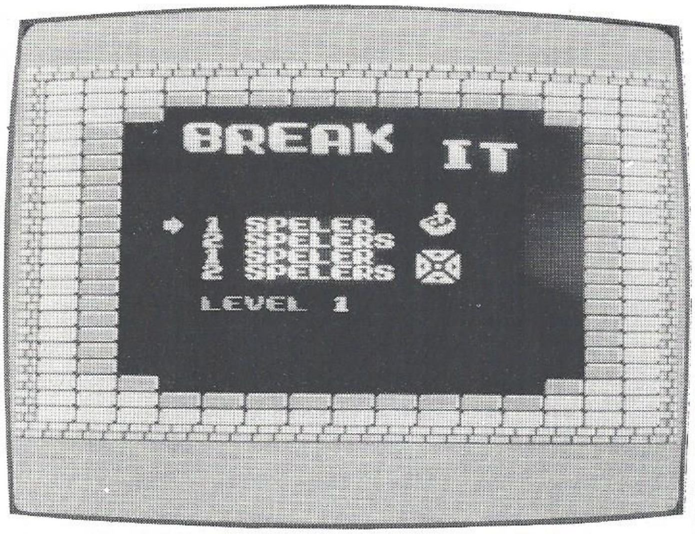
```
2160 DUMY$=USR("6EC6E6D6EEE6E6E6006F
7CC6E6E6E6E67C00707CC6E6E6FCE0E00071
7CC6E6E6EEE47A00727CC6E6E6FCECE60073
7CC6E07C0ECE7C0074FE30383838383380075
C6E6E6E6E6E67C0076C6E6E6E66C7C380077
E6E6E6E6E6D66C00")
2170 DUMY$=USR("78C6EE7C387CEEC60079
C6E6E6663C3838007AFE061C3870E0FE0080
3F7FF0F0F8FCFFFF81FCFCFCFC7F3F000082
F0F83C3C3C3CF8F8833C3C3C3CF8F0000084
003F7FF0F0F8FCFC85FCFFFFFCFCFCFC0086
00F0F83C3C3C3C3C")
2180 DUMY$=USR("873CF8F0F0783C1C0088
3F7FF0F8FCFCFFFF89FCFCFCFC7F3F00008A
FCFC00000000F0F08B00000000FCFC00008C
003F7FF0F8FCFCFC8DFCFFFFFCFCFCFC008E
00F0F83C3C3C3C3C8F3CFCFC3C3C3C3C0090
F0F0F0F8FCFDFFFF")
2190 DUMY$=USR("91FDFCFCFCFCFC000092
0C1C3C7CF8F0E0E093F0F87C3C1C0C000094
3F3F0F0F0F0F0F0F950F0F0F0F3F3F000096
F0F00080C0C0C0C097C0C0C0C0F0F0000098
00FFFF0F0F0F0F0F990F0F0F0F0F0F009A
00FCFC0080C0C0C0")
2200 DUMY$=USR("9BC0C0C0C0C0C0C0009C
FBFBFB00EFEFEF009D080C7E7F7F7E0C08A4
3F7F7F7F7F7F7F00A53F8080808080800000A6
FF0101010101010100A7FF0101010101010100A8
3C4299A1A199423CA900000183C3C180000AC
000101010000030C")
2210 DUMY$=USR("AD306676783C1F0F07AE
C0E0E0E0C0C0F0C8AFC4C40C3CFCF8F0C0B0
3F1E8CC7E3F0D899B199D8F0E3C78C1E3FB2
FC7831E3C70F1B99B3991B0FC7E33178FC")
2220 REM
2230 REM karakterkleuren
2240 POKE&HDD25,&H20
2250 DUMY$=USR("36D1D1D1D1D1D1D1D137
D1D1D1D1D1D1D1D138D1D1D1D1D1D1D139
D1D1D1D1D1D1D13AD1D1D1D1D1D1D13B
D1D1D1D1D1D1D140B1B1B1B1B1B1B141
B1B1B1B1B1B1B1B142B1B1B1B1B1B1B143
B1B1B1B1B1B1B1B1")
2260 DUMY$=USR("44B1B1B1B1B1B1B1B145
B1B1B1B1B1B1B1B146B1B1B1B1B1B1B147
B1B1B1B1B1B1B1B148B1B1B1B1B1B1B149
B1B1B1B1B1B1B14AB1B1B1B1B1B1B14B
B1B1B1B1B1B1B14CB1B1B1B1B1B1B14D
B1B1B1B1B1B1B1B1")
2270 DUMY$=USR("4EB1B1B1B1B1B1B1B14F
B1B1B1B1B1B1B1B150B1B1B1B1B1B1B151
B1B1B1B1B1B1B1B152B1B1B1B1B1B1B153
B1B1B1B1B1B1B1B154B1B1B1B1B1B1B155
B1B1B1B1B1B1B1B156B1B1B1B1B1B1B157
B1B1B1B1B1B1B1B1")
2280 DUMY$=USR("58B1B1B1B1B1B1B1B159
B1B1B1B1B1B1B15AB1B1B1B1B1B1B15B
B1B1B1B1B1B1B1B160C1C1C1C1C1C1C161
C1C1C1C1C1C1C1C162C1C1C1C1C1C1C163
C1C1C1C1C1C1C1C164C1C1C1C1C1C1C165
C1C1C1C1C1C1C1C1")
2290 DUMY$=USR("66C1C1C1C1C1C1C1C167
C1C1C1C1C1C1C1C168C1C1C1C1C1C1C169
C1C1C1C1C1C1C16AC1C1C1C1C1C1C16B
C1C1C1C1C1C1C16CC1C1C1C1C1C1C16D
C1C1C1C1C1C1C16EC1C1C1C1C1C1C16F
C1C1C1C1C1C1C1C1")
2300 DUMY$=USR("70C1C1C1C1C1C1C1C171
C1C1C1C1C1C1C1C172C1C1C1C1C1C1C173
C1C1C1C1C1C1C1C174C1C1C1C1C1C1C175
C1C1C1C1C1C1C1C176C1C1C1C1C1C1C177
C1C1C1C1C1C1C1C178C1C1C1C1C1C1C179
C1C1C1C1C1C1C1C1")
2310 DUMY$=USR("7AC1C1C1C1C1C1C17B
C1C1C1C1C1C1C1807171717151515181
5151414141415151827171717151515183
5151414141415151845171717171515185
5151514141414151865171717171515187
5151514141414151")
2320 DUMY$=USR("8871717171515151518189
5151414141415151 8A71717171515151518B
5151414141415151 8C5171717171515151 8D
515151414141415151 8E5171717171515151 8F
5151514141414151907171717151515191
5151414141415151")
2330 DUMY$=USR("9271717171515151519 3
5151414141415151947171717151515195
5151414141415151967171717151515197
5151414141415151985171717171515199
51515141414141519A5171717171515119B
5151514141414151")
2340 DUMY$=USR("9C9191915181818151 9D
D1D1D1D1D1D1D1D1A03232323232323232A1
3232323232323232A23232323232323232A3
3232323232323232A43121212121212121A5
311C1C1C1C1C21A63232323232321221A7
3C3C3C3C3C3C1C21")
2350 DUMY$=USR("A8F1F1F1F1F1F1F1F1A9
F1F1F1F1F1F1F1F1AC9191919151515151AE
9191919151515151B0B1B1B1B1B1B1B1B1
B1B1B1B1B1B1B1B1B2B1B1B1B1B1B1B1B1B3
B1B1B1B1B1B1B1B130D1D1D1D1D1D1D131
D1D1D1D1D1D1D1D1")
2360 DUMY$=USR("32D1D1D1D1D1D1D1D133
D1D1D1D1D1D1D1D134D1D1D1D1D1D1D135
D1D1D1D1D1D1D1D1")
2370 RETURN
2380 REM
2390 REM Bij het intikken van de sch
ermen
2400 REM is het handig om de verschi
llende
2410 REM karakters in de functietoet
sen
2420 REM te zetten.
2430 REM
2440 REM KEY1,CHR$(156)
2450 REM
2460 REM KEY2,CHR$(164)+CHR$(166)
2470 REM
2480 REM KEY3,CHR$(165)+CHR$(167)
2490 REM
2500 REM scherm 1
2510 PRINT"£££££££££££££££££££££
£££££££ñªñªñªñªñªñªñªñªñªñªñªñªñªñª
ñª££ñªñªñªñªñªñªñªñªñªñªñªñªñªñªñª£"
;
2520 PRINT"£ñªñªñªñªñªñªñªñªñªñªñªñªñª
ñªñªñª££ñªñªñªñªñªñªñªñªñªñªñªñªñªñª
ñª££ñªñªñªÑºÑºÑºÑºÑºÑºÑºÑºñªñªñª£"
;
2530 PRINT"£ñªñªÑº
ÑºñªñªÑº££ñªÑº                     Ѻ
ñª££ñªÑº   ÇéäåêèîÄÉÆ          Ñºñª£"
;
2540 PRINT"£ñªÑº   üâàçëïìÅæô  öûÿü
  Ñºñª££ñªÑº                ðùöç   Ñº
ñª££ñªÑº                      Ñºñª£"
;
2550 PRINT"£ñªÑº
  Ñºñª££ñªÑº        ¿ 1987 BY         Ñº
ñª££ñªÑº                      Ñºñª£"
;
2560 PRINT"£ñªÑº   martin vd graaff
  Ñºñª££ñªÑº                          Ñº
ñª££ñªñªÑº                   Ñºñªñª£"
;
```

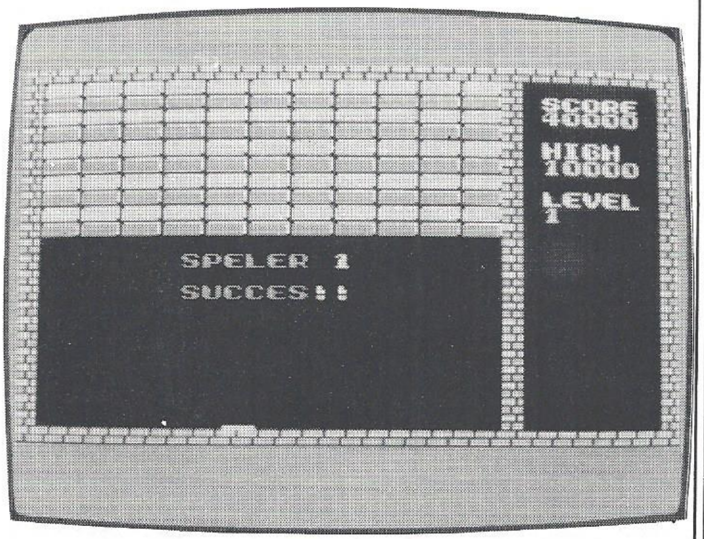
```
2570 PRINT"£ñañañañoñoñoñoñoñoñoño
ñañañañ££ñañañañañañañañañañañañañaña
ñañ££ñañañañañañañañañañañañañañañañ£"
;
2580 PRINT"£ñañañañañañañañañañañaña
ñañañ£££ñañañañañañañañañañañañañaña
ñañ£££££££££££££££££££££££££££££££££"
;
2590 RETURN
2600 REM
2610 REM scherm 2
2620 PRINT"£££££££££££££££££££££££££
££££££££ñañañañañañañañañañañañañaña
ñañ££ñañañañoñoñoñoñoñoñoñoñoñañañ£"
;
2630 PRINT"£ñañañoñ
ñoñañ££ñañoñ  ÇéäåêèîÄÉÆ          ñoñ
ñañ££ñañoñ   üäàçëïîÅæô  öûÿü   ñoñañ£"
;
2640 PRINT"£ñañoñ                   òûöç
  ñoñañ££ñañoñ                       ñoñ
ñañ££ñañoñ                        ñoñañ£"
;
2650 PRINT"£ñañoñ                   ¼«
  ñoñañ££ñañoñ  ¥ 1 SPELER  ¡»       ñoñ
ñañ££ñañoñ     2 SPELERS          ñoñañ£"
;
2660 PRINT"£ñañoñ     1 SPELER   ãî
  ñoñañ££ñañoñ     2 SPELERS ãî      ñoñ
ñañ££ñañoñ                        ñoñañ£"
;
2670 PRINT"£ñañoñ     level 1
  ñoñañ££ñañoñ                       ñoñ
ñañ££ñañoñ                        ñoñañ£"
;
2680 PRINT"£ñañoñ
  ñoñañ££ñañoñ                       ñoñ
ñañ££ñañañoñ                    ñoñañañ£"
;
2690 PRINT"£ñañañañoñoñoñoñoñoñoñoño
ñañañañ££ñañañañañañañañañañañañañaña
ñañ£££££££££££££££££££££££££££££££££"
;
2700 RETURN
2710 REM
2720 REM scherm 3
2730 PRINT"£££££££££££££££££££££££££
££££££££ñañañañañañañañañañañañañ£
   ££ñoñoñoñoñoñoñoñoñoñoñoñoñoñ£ SCORE £"
;
2740 PRINT"£ñañañañañañañañañañañañ£
"+CHR$(PEEK(&HD611))+"0000 ££ñoñoñoñ
oñoñoñoñoñoñoñoñ£         ££ñañañañañ
añañañañañañ£ HIGH  £";
2750 PRINT"£ñoñoñoñoñoñoñoñoñoñoñoñ£
"+SC$(1)+" ££ñañañañañañañañañañañ£
     ££ñoñoñoñoñoñoñoñoñoñoñoñoñ£ LEV
EL £";
2760 PRINT"£ñañañañañañañañañañañañ£
"+FNST$(LE)+"      ££ñoñoñoñoñoñoñoño
ñoñoñoñ£       ££
 £       £";
2770 PRINT"£                                £
     ££                          £
  ££                      £         £"
;
2780 PRINT"£                                £
     ££                          £
  ££                      £         £"
;
2790 PRINT"£                                £
     ££                          £
  ££                      £         £"
;
2800 PRINT"£                                £
     ££                          £
  £££££££££££££££££££££££££££££££££££"
;
2810 RETURN
2820 REM
2830 REM scherm 4
2840 PRINT"£££££££££££££££££££££££££
££££££££ñañañañañañañañañañañañañaña
ñañ££ñañañañoñoñoñoñoñoñoñoñoñañañ£"
;
2850 PRINT"£ñañañoñ
ñoñañ££ñañoñ  ÇéäåêèîÄÉÆ          ñoñ
ñañ££ñañoñ   üäàçëïîÅæô  öûÿü   ñoñañ£"
;
2860 PRINT"£ñañoñ                   òûöç
  ñoñañ££ñañoñ                       ñoñ
ñañ££ñañoñ   HIGH SCORE TABEL   ñoñañ£"
;
2870 PRINT"£ñañoñ
  ñoñañ££ñañoñ                       ñoñ
ñañ££ñañoñ                        ñoñañ£"
;
2880 PRINT"£ñañoñ
  ñoñañ££ñañoñ                       ñoñ
ñañ££ñañoñ                        ñoñañ£"
;
2890 PRINT"£ñañoñ
  ñoñañ££ñañoñ                       ñoñ
ñañ££ñañoñ                        ñoñañ£"
;
2900 PRINT"£ñañoñ
  ñoñañ££ñañoñ                       ñoñ
ñañ££ñañañoñ                    ñoñañañ£"
;
2910 PRINT"£ñañañañoñoñoñoñoñoñoñoño
ñañañañ££ñañañañañañañañañañañañañaña
ñañ£££££££££££££££££££££££££££££££££"
;
2920 RETURN
```

CONTROLETELLING

Regel		Regel		Regel	
Regel: 10	0	Regel: 520	215	Regel: 1040	104
Regel: 20	0	Regel: 530	142	Regel: 1050	3
Regel: 30	0	Regel: 540	70	Regel: 1060	118
Regel: 40	0	Regel: 550	58	Regel: 1070	173
Regel: 50	0	Regel: 560	123	Regel: 1080	60
Regel: 60	0	Regel: 570	53	Regel: 1090	171
Regel: 70	0	Regel: 580	142	Regel: 1100	221
Regel: 80	0	Regel: 590	0	Regel: 1110	154
Regel: 90	82	Regel: 600	0	Regel: 1120	131
Regel: 100	232	Regel: 610	10	Regel: 1130	142
Regel: 110	37	Regel: 620	176	Regel: 1140	0
Regel: 120	253	Regel: 630	239	Regel: 1150	0
Regel: 130	10	Regel: 640	139	Regel: 1160	189
Regel: 140	84	Regel: 650	232	Regel: 1170	149
Regel: 150	216	Regel: 660	201	Regel: 1180	151
Regel: 160	18	Regel: 670	103	Regel: 1190	131
Regel: 170	137	Regel: 680	69	Regel: 1200	142
Regel: 180	241	Regel: 690	72	Regel: 1210	0
Regel: 190	0	Regel: 700	175	Regel: 1220	0
Regel: 200	0	Regel: 710	100	Regel: 1230	67
Regel: 210	83	Regel: 720	131	Regel: 1240	142
Regel: 220	38	Regel: 730	72	Regel: 1250	0
Regel: 230	99	Regel: 740	197	Regel: 1260	0
Regel: 240	0	Regel: 750	176	Regel: 1270	36
Regel: 250	0	Regel: 760	191	Regel: 1280	44
Regel: 260	136	Regel: 770	34	Regel: 1290	28
Regel: 270	148	Regel: 780	72	Regel: 1300	36
Regel: 280	144	Regel: 790	99	Regel: 1310	59
Regel: 290	153	Regel: 800	142	Regel: 1320	23
Regel: 300	118	Regel: 810	0	Regel: 1330	62
Regel: 310	38	Regel: 820	0	Regel: 1340	62
Regel: 320	166	Regel: 830	159	Regel: 1350	61
Regel: 330	0	Regel: 840	64	Regel: 1360	60
Regel: 340	0	Regel: 850	43	Regel: 1370	60
Regel: 350	194	Regel: 860	0	Regel: 1380	236
Regel: 360	38	Regel: 870	0	Regel: 1390	130
Regel: 370	165	Regel: 880	97	Regel: 1400	100
Regel: 380	112	Regel: 890	250	Regel: 1410	0
Regel: 390	250	Regel: 900	120	Regel: 1420	0
Regel: 400	60	Regel: 910	72	Regel: 1430	52
Regel: 410	9	Regel: 920	76	Regel: 1440	145
Regel: 420	12	Regel: 930	110	Regel: 1450	251
Regel: 430	135	Regel: 940	9	Regel: 1460	152
Regel: 440	60	Regel: 950	122	Regel: 1470	129
Regel: 450	57	Regel: 960	8	Regel: 1480	60
Regel: 460	63	Regel: 970	0	Regel: 1490	15
Regel: 470	64	Regel: 980	0	Regel: 1500	0
Regel: 480	160	Regel: 990	39	Regel: 1510	0
Regel: 490	180	Regel: 1000	235	Regel: 1520	66
Regel: 500	40	Regel: 1010	4	Regel: 1530	142
Regel: 510	218	Regel: 1020	163	Regel: 1540	165
		Regel: 1030	127	Regel: 1550	205

```
Regel: 1560 - 169
Regel: 1570 - 159
Regel: 1580 - 158
Regel: 1590 - 182
Regel: 1600 - 152
Regel: 1610 - 212
Regel: 1620 - 187
Regel: 1630 - 198
Regel: 1640 - 162
Regel: 1650 - 243
Regel: 1660 - 163
Regel: 1670 - 142
Regel: 1680 -   0
Regel: 1690 -   0
Regel: 1700 - 128
Regel: 1710 -  38
Regel: 1720 - 189
Regel: 1730 - 201
Regel: 1740 - 210
Regel: 1750 -  54
Regel: 1760 -  67
Regel: 1770 -  66
Regel: 1780 -  88
Regel: 1790 - 237
Regel: 1800 - 243
Regel: 1810 - 214
Regel: 1820 - 234
Regel: 1830 - 128
Regel: 1840 -  54
Regel: 1850 -  56
Regel: 1860 -  58
Regel: 1870 -  60
Regel: 1880 -  69
Regel: 1890 -  54
Regel: 1900 -  56
Regel: 1910 - 142
Regel: 1920 - 128
Regel: 1930 -  24
Regel: 1940 -  49
Regel: 1950 - 164
Regel: 1960 -   0
Regel: 1970 -   0
Regel: 1980 -   0
Regel: 1990 -   0
Regel: 2000 -   0
Regel: 2010 -   0
Regel: 2020 -   0
Regel: 2030 - 231
Regel: 2040 -   0
Regel: 2050 -   0
Regel: 2060 - 153
Regel: 2070 - 249
Regel: 2080 -  57
Regel: 2090 -   0
Regel: 2100 -   0
Regel: 2110 - 236
Regel: 2120 - 222
Regel: 2130 -  88
Regel: 2140 - 147
Regel: 2150 - 210
Regel: 2160 -  32
Regel: 2170 - 179
Regel: 2180 -  48
Regel: 2190 - 126
Regel: 2200 - 250
Regel: 2210 - 219
Regel: 2220 -   0
Regel: 2230 -   0
Regel: 2240 - 254
Regel: 2250 -  61
Regel: 2260 -  13
Regel: 2270 - 235
Regel: 2280 -  31
Regel: 2290 - 147
Regel: 2300 -  55
Regel: 2310 - 225
Regel: 2320 -  81
Regel: 2330 -  33
Regel: 2340 -  69
Regel: 2350 - 246
Regel: 2360 - 254
Regel: 2370 - 142
Regel: 2380 -   0
Regel: 2390 -   0
Regel: 2400 -   0
Regel: 2410 -   0
Regel: 2420 -   0
Regel: 2430 -   0
Regel: 2440 -   0
Regel: 2450 -   0
Regel: 2460 -   0
Regel: 2470 -   0
Regel: 2480 -   0
Regel: 2490 -   0
Regel: 2500 -   0
Regel: 2510 - 172
Regel: 2520 - 204
Regel: 2530 - 170
Regel: 2540 - 246
Regel: 2550 - 184
Regel: 2560 - 156
Regel: 2570 - 204
Regel: 2580 - 172
Regel: 2590 - 142
Regel: 2600 -   0
Regel: 2610 -   0
Regel: 2620 - 190
Regel: 2630 - 108
Regel: 2640 -  92
Regel: 2650 - 155
Regel: 2660 -  46
Regel: 2670 -   5
Regel: 2680 - 144
Regel: 2690 - 190
Regel: 2700 - 142
Regel: 2710 -   0
Regel: 2720 -   0
Regel: 2730 -  70
Regel: 2740 - 114
Regel: 2750 -  93
Regel: 2760 - 239
Regel: 2770 - 108
Regel: 2780 - 108
Regel: 2790 - 108
Regel: 2800 - 120
Regel: 2810 - 142
Regel: 2820 -   0
Regel: 2830 -   0
Regel: 2840 - 190
Regel: 2850 - 108
Regel: 2860 - 160
Regel: 2870 - 124
Regel: 2880 - 124
Regel: 2890 - 124
Regel: 2900 - 144
Regel: 2910 - 190
Regel: 2920 - 142
Totaal:  28569
```





MSX gids

DISKETTES

De programma's uit de MSX-Gidsen zijn ook op diskette verkrijgbaar; zowel op 3.5 inch (voor de meeste MSX computers) als op 5.25 inch – dubbelzijdig – voor de Spectravideo 707 drive. Diskette nr. 1 bevat de belangrijkste programma's van MSX-Gids 1 t/m 3. Een verzameldiskette dus. Diskette nr. 4 bevat alle programma's uit Gids nr. 4, diskette nr. 5 uit MSX-Gids nr. 5 enz. enz.

De diskettes starten automatisch op en zijn geheel menugestuurd met diverse keuzemogelijkheden en schermen; alles in hi-res graphics. D.m.v. een letter-keuze-menu (gebruik de HOOFDletters!) kunnen de programma's geladen of opgestart worden. Het menu bevat ook een overzichtsprogramma, dat geschikt is voor twee drives en verder zijn er nog enige informatie- en advertentiepagina's op de diskette aanwezig.

CASSETTES

Ook zijn er cassettes leverbaar met de programma's uit de MSX-Gidsen. Op deze cassettes staan tevens de programma's die alleen geschikt zijn voor diskdrive en deze programma's moeten wel overgezet worden naar diskette en kunnen – uiteraard – zonder diskdrive niet gebruikt worden. De cassettes hebben – net als de diskettes – hetzelfde nummer als de MSX-Gids waarin de programma's staan en zijn verkrijgbaar vanaf nummer 7.

De cassettes kosten *f* 15,– per stuk (België Bfr. 280) en de diskettes kosten *f* 25,– p.st. (België Bfr. 470). Deze prijs is inclusief verzendkosten. Diskettes en cassettes bestellen door overmaking op giro 909515 t.n.v. A. Debels te Lelystad. Voor België kan besteld worden op rekening nr. 235-0430464-87 bij de Generale Bank te Hasselt t.n.v. J. Herps, Lelystad.

VERGEET BIJ DE BESTELLING NIET HET CASSETTE- OF DISKETTENUMMER EN DE SOORT DISKETTE (3.5/5.25) TE VERMELDEN.

Op de cassettes en diskettes staan niet de kleine programma's die horen bij een artikel en het listingcontroleprogramma.

MUSIC

Met Music kan op eenvoudige wijze drie-stemmige muziek gecomponeerd, ingevoerd en afgespeeld worden. Van een ingevoerd muziekstuk kunnen de stemmen afzonderlijk, met twee of met drie tegelijk gespeeld worden. Totaal- en deelherhalingen zijn mogelijk en mogen genest en gekruist voorkomen. De muziekdata wordt in het schaduwRAM vanaf adres 4000H opgeslagen. De verwerking van de muziekdata is aan de service interupt-routine gekoppeld.

Voor elke noot moet minimaal 1 en maximaal 3 ingaven gedaan worden. Er kunnen meerdere stukken muziek opgeslagen en verwerkt worden. Verder zijn er voorzieningen om de data op cassette of diskette vast te leggen en op de printer af te drukken. Eventuele foutmeldingen dient u met ESC te bevestigen.

GEBRUIKSAANWIJZING

U kunt Music het best met een loader opstarten waarin CLEAR200,&hBD3C voorkomt. Het programma start op in de PLAY/WAIT mode, kenbaar aan een lopende cursor over de functietoetsendisplay. U heeft nu de volgende twee opties: Met toets F9 LOAD en met F5 DEFINE. Met F5-define opent u een nieuw muziekfile. Alle eventueel al aangemaakte files blijven in het geheugen en kunt u weer oproepen. Eerst vraagt het programma een naam. Zeker voor diskettegebruik is het ook nodig dat u een naam invoert, omdat het file anders niet meer op de schijf is terug te vinden. Corrigeren kunt u met de cursortoetsen. Met RETURN wordt de input bevestigd en keert het programma terug naar de play/wait mode. Met F9-load laadt u een muziekfile van de schijf of van de cassette. U kunt niet kiezen, het programma kijkt of er een drive is aangesloten en bepaalt dan waar de data vandaan moet komen. Bij cassette begint het programma direct met laden en leest het eerste muziekfile in wat ontdekt wordt. Het laden van cassette kan met CTRL- STOP onderbroken worden. Zodra een file op de band gevonden is, wordt een found-melding gegeven. Onderbreking na deze melding wist het muziekgeheugen. Bij diskgebruik moet u eerst een naam opgeven, waarna het programma het file opzoekt.

Na het laden of het definieren van een muziekfile heeft u de volgende opties:

F1-play: Speelt de ingevoerde muziek. Zolang u niets ingevoerd heeft doet deze functie natuurlijk niets.

F2-stop: Stopt/pauzeert spelende muziek.

F3-cont.: Hervat de muziek waar u gestopt had.

F4-playV: Vraagt om een input van een kleine letter a,b of c en speelt na RETURN stem a,b of c.

CTRL-F4: Als F4, maar nu worden er twee stemmen gespeeld met uitzondering van de opgegeven stem.

F5-define: Definieert een nieuw muziekfile.

F6-inputA: Brengt de computer in de inputmode voor stem A. Er moet wel eerst een muziekstuk gedefinieerd zijn met F5. Hoewel het mogelijk is data in te voeren terwijl er muziek speelt, is het het beste alleen de stem te spelen waaraan gewerkt wordt. Dit om te voorkomen dat de verwerker door wijzigingen in het muziekgeheugen "de weg" kwijtraakt en in extreme gevallen zelfs het muziekgeheugen verminkt.

F7-inputB: Zie F6 inputA

F8-inputC: Zie F6 inputA

F9-load: Haalt een nieuw file van de band of schijf. Bij opslag op diskette wordt het file onder de naam van het eerste muziekstuk weggeschreven.

F10-save: Schrijft alle in het muziekgeheugen opgeslagen data weg.

I merge: Alleen voor cassette. Laadt een file van de band en voegt dit aan het muziekgeheugen toe.

CTRL-a: Deze routine vraagt om ingave van een getal en bepaalt het aantal totaalherhalingen van stem A. Het aantal totaalherhalingen mag varieren van 0 tot 254. Wordt 255 opgegeven, dan wordt stem A herhaald tot de muziek gestopt wordt. Als er nog geen muziekstuk gedefinieerd is, dan doet deze functie niets.

CTRL-b: zie CTRL-a

CTRL-c: zie CTRL-a

CTRL-m: schakelt de cassettemotor aan/uit.

CTRL-p: print de data van het muziekstuk waaraan gewerkt wordt op de printer. De data wordt als volgt uitgeprint: elke toon wordt tussen teksthaken geplaatst, waarbij de eerste drie cijfers de lengte voorstellen, de laatste twee cijfers het volume en de overblijvende middelste karakters geven de toon weer.

CTRL-x: springt indien er tenminste twee muziekstukken gedefinieerd zijn naar het eerstvolgende muziekstuk. Werd er in het laatste gewerkt, dan wordt naar het eerste stuk gesprongen.

INPUT:

Het programma wordt met F6,F7 of F8 in de inputmode gebracht. De cursor wordt in de voor input bestemde ruimte geplaatst en de geheugenpointer wordt op de eerstvolgende vrije plaats in het muziekgeheugen gericht. Hoewel het programma per ingave vier karakters toelaat, worden alleen de eerste drie beoordeeld. Foutmeldingen gaan met een beep gepaard en moeten met ESC bevestigd worden. Elk inputblok beschrijft een noot en bestaat uit drie onderdelen:

1 length

lengte: de lengte van de noot op te geven in 1/50 sec. Ingave is verplicht en mag niet kleiner dan 1 en niet groter dan 254 zijn. Wordt 255 ingegeven, dan wordt dit niet als lengte gezien, maar als een teken dat er een plaatselijke herhaling ingevoerd gaat worden (zie verder). De ingave van length afsluiten met de Returntoets en de cursor springt naar tone.

2 tone

toonhoogte: ingave is niet verplicht maar zal dan ook geen toon voortbrengen (rust). De ingave moet in lettervorm ingegeven worden, waarbij kleine letters verwacht worden. De toegestane letters zijn (in volgorde van voorkomen in een octaaf) c,d,e,f,g,a en b.

Een halve toon verhoging wordt met een sharpteken (#) aangegeven. Bijv.: ais= a#, des=cis=c#. Achter de toonhoogte kan een octaafnummer worden ingegeven

vanaf 1 t/m 7. Wordt geen octaafnummer opgegeven, dan wordt het laatst ingevoerde octaafnummer aangenomen. Een correcte ingave is dus bijv.: c, c# of c#4. Ingave afsluiten met de Return- toets en de cursor springt naar volume.

3 volume:
ingave niet verplicht. Wordt er geen volume ingevoerd, dan wordt het laatst ingevoerde volume aangenomen. Het volume kan varieren van 0 t/m 15. 0=rust. De ingave met de Return-toets afsluiten en de cursor springt naar length.

Bijzondere functies bij input:
>: sluit de ingave van een input blok (noot) af en brengt de cursor naar het volgende blok.

<: als >, maar brengt de cursor naar het vorige blok.

ESC: verlaat de inputmode.

INS: schuift alle tonen vanaf de cursor 1 plaats naar rechts en copieert de toon waarop de cursor stond op de vrijgekomen plaats. Kan dus gebruikt worden om een nieuwe toon tussen te voegen of om een toon te copieren.

DEL: wist de toon waarop de cursor staat en schuift alle volgende tonen 1 plaats naar links. DEL en INS werken alleen op tonen die eerder afgesloten waren en waar naartoe teruggesprongen is.

Plaatselijke herhalingen
Wanneer in de inputmode 255 als lengte ingevoerd wordt, dan neemt het programma aan dat er een plaatselijke herhaling ingevoerd wordt. Op de plaats waar normaal tone wordt ingevoerd, wordt nu een herhalingsadres verwacht, van waaraf de muziek herhaald moet worden. Omdat van elke toon het adres van die toon boven het ingaveblok wordt uitgelezen, is het eenvoudig te bepalen, waarnaar de verwerker straks terug moet voor een herhaling. Het opgegeven adres moet binnen het bereik van de stem liggen. Is dat niet zo, dan wordt het adres gelijk aan het beginadres van de stem gemaakt. Adressen die wel binnen de stem vallen, maar 1,2 of 3 plaatsen naast het begin van een informatieblok liggen, worden naar beneden gecorrigeerd. Als door verdere uitbreiding, inkrimping of wijziging de herhalingsadressen niet meer zouden kloppen, dan past het programma deze adressen aan.

Voorbeeld

Adres	**4000**	**4004**	**4008**	**400C**	**4010**	**4014**
length	24	2	12	8	255	12
tone	a4		c#	e5	4004	e#
volume	13	0				

Het stukje tussen 4004 en 400C zal 2X gespeeld worden. Ook is in dit voorbeeld te zien dat octaafnr. en volume enkel bij veranderingen opgegeven wordt.

GER VERSLUIS.

```
100 '+++++++pokeprogramma music+++++
++++
110 KEYOFF:SCREEN0:WIDTH40:CLEAR200,
&HBD15:DIMC(58):FORA=1TO10:KEYA,"":N
EXT:S=&HBD15:H=&HFCAB:POKEH,1
120 DEFUSR=&H3E:DEFUSR1=&H156:ONSTOP
GOSUB470:ONKEYGOSUB420,320
130 S$="bsave"+CHR$(34)+"mscmsx"+CHR
$(34)+",&HBD15,&HD3CD,&HBF00":L$="la
ad met bload"+CHR$(34)+"mscmsx"+CHR$
(34):A$=STRING$(40,"-")
140 LOCATE0,4:PRINTA$:LOCATE0,20:PRI
NTA$;:LOCATE2,1:PRINT"blok":LOCATE28
,2:PRINT"adres":LOCATE2,21:PRINT"dat
a:";
150 '++++++controle checksums++++++
+++
160 FORI=0TO58:READD:B=B+D:C(I)=D:NE
XT:READD:IFB<>DTHEN:PRINT"fout in ch
ecksums":LIST170-280
170 DATA 10849,13792,13915,12279,113
15
180 DATA 12416,12612,07350,05496,078
33
190 DATA 06638,05099,07678,09757,084
00
200 DATA 11796,13541,13373,10062,110
30
210 DATA 12779,11462,12442,15632,098
27
220 DATA 11289,11344,12891,12803,098
30
230 DATA 11856,11738,14187,13442,112
21
240 DATA 14184,11687,09957,10738,152
73
250 DATA 12736,12272,11449,11802,109
30
260 DATA 12834,10795,11345,11178,097
55
270 DATA 10121,08683,08306,08886,104
57
280 DATA 11688,11811,09868,02775,647
504
290 KEY(1)ON:KEY(2)ON:STOPON:LOCATE0
,23:PRINT"Controle=F1 Input=F2
     ";
300 GOTO300
310 '++++++++++++input+++++++++++++
++
320 KEY(2)OFF:A=USR1(0):LOCATE7,1:LI
NEINPUTB$:B=VAL(B$):IFB>58THEN320
330 LOCATE11,23:PRINT"+RET Blok+1=NX
+RET";
340 LOCATE6,1:PRINT;B;" ":S1=S+100*B
:S2=S1:X=0:Y=6
350 FORI=0TO99:GOSUB480:LOCATEX,Y:PR
INT" ";C$:S1=S1+1:X=X+4:IFX<37THENNE
XTELSEX=0:Y=Y+1:NEXT
360 S1=S2:X=0:Y=6
370 FORI=0TO99:LOCATE34,2:PRINTHEX$(
S1)
380 GOSUB480:LOCATE8,21:PRINTC$:LOCA
TEX,Y:PRINT">":A=USR1(0):LOCATE8,21:
LINEINPUTC$:IFC$="NX"THEN400
390 C=VAL("&h"+C$):IFC<256THENPOKES1
,C:GOSUB480:LOCATEX,Y:PRINT" ";C$;:S
1=S1+1:IFS1=&HD3CETHEN400ELSEX=X+4:I
FX<37THENNEXTELSEX=0:Y=Y+1:NEXTELSE3
80
400 B=B+1:IFB<59THEN340ELSERETURN290
410 '+++++++++controle+++++++++++++
++
```

```
420 KEY(1)OFF:KEY(2)OFF:Q=S:R=0:B=0
430 LOCATE6,1:PRINT;B;" ":E=0:FORI=0
TO99:A=PEEK(Q):LOCATE34,2:PRINTHEX$(
Q):E=E+A:Q=Q+1:IFQ=&HD3CETHEN450ELSE
NEXT
440 IFE=C(R)THENR=R+1:B=B+1:GOTO430E
LSELOCATE1,19:PRINT"fout in blok";B:
KEY(1)ON:GOTO330
450 IFE=C(R)THENLOCATE22,19:PRINT",r
":LOCATE0,20:PRINT"voorafgegaan door
 clear200,&hBD15 ":GOTO470ELSE440
460 '+++++++++ctrlstop+++++++++++++++
++
470 A=USR(0):POKEH,0:LOCATE0,18:PRIN
TS$:PRINTL$:LOCATE0,2:END
480 C$=HEX$(PEEK(S1))
490 IFLEN(C$)=1THENC$="0"+C$
500 RETURN
```

CONTROLETELLING

Regel:	100 - 58	Regel:	230 - 87	Regel:	370 - 210
Regel:	110 - 92	Regel:	240 - 112	Regel:	380 - 238
Regel:	120 - 230	Regel:	250 - 81	Regel:	390 - 79
Regel:	130 - 221	Regel:	260 - 102	Regel:	400 - 142
Regel:	140 - 126	Regel:	270 - 98	Regel:	410 - 58
Regel:	150 - 58	Regel:	280 - 166	Regel:	420 - 68
Regel:	160 - 43	Regel:	290 - 32	Regel:	430 - 124
Regel:	170 - 99	Regel:	300 - 196	Regel:	440 - 123
Regel:	180 - 90	Regel:	310 - 58	Regel:	450 - 133
Regel:	190 - 118	Regel:	320 - 46	Regel:	460 - 58
Regel:	200 - 73	Regel:	330 - 161	Regel:	470 - 208
Regel:	210 - 100	Regel:	340 - 10	Regel:	480 - 172
Regel:	220 - 93	Regel:	350 - 11	Regel:	490 - 209
		Regel:	360 - 35	Regel:	500 - 142
				Totaal:	4560

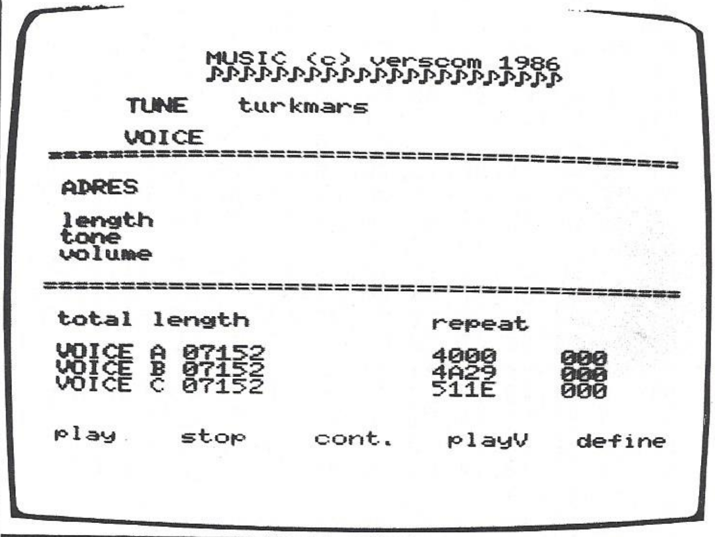
Music &HBD15-&HD3CD

```
blok 0 +++++++++++++
CD,38,01,07,07,E6,03,4F,06,00,21,C1,FC,09,
CB,7E,28,0E,21,C5,FC,09,7E,07,07,07,07,E6,
0C,B1,CB,FF,21,00,40,CD,24,00,C9,3A,CE,D3,
B7,20,02,AF,C9,C3,0C,BE,CD,C8,D0,3A,7B,FE,
FE,C9,CA,D7,CC,CD,6C,BE,D5,21,84,00,E5,01,
08,00,3E,20,CD,56,00,E1,01,00,08,CD,5B,C3,
D1,D5,13,06,08,CD,4A,00,12,13,23,10,F8,D1,
D5,0E,
blok 1 +++++++++++++
11,CD,7D,F3,B7,28,09,D1,CD,F2,BD,AF,C9,00,
00,00,D1,D5,0E,0F,CD,7D,F3,21,CE,D3,D1,CD,
DF,BD,D5,ED,5B,FE,D3,0E,1A,CD,7D,F3,21,CE,
D3,01,80,00,09,22,E7,D3,ED,5B,FE,D3,E7,30,
0A,D1,CD,DF,BD,2A,E7,D3,D5,18,E8,00,00,00,
00,00,00,21,00,40,22,E7,D3,D1,CD,DF,BD,D5,
ED,5B,CF,D3,2A,E7,D3,01,80,00,09,E7,38,EA,
D1,C3,
blok 2 +++++++++++++
DA,CC,D5,E5,0E,14,CD,7D,F3,E1,EB,2A,FE,D3,
01,80,00,ED,B0,D1,C9,E5,D5,C5,11,59,3F,C3,
EC,C3,D5,13,06,08,7E,B7,20,02,D1,C9,12,13,
23,10,F5,D1,C9,3A,7B,FE,FE,C9,CA,08,D3,CD,
63,BE,21,00,D4,CD,FB,BD,0E,16,D5,CD,7D,F3,
21,CE,D3,22,E7,D3,D1,CD,99,BE,D5,ED,5B,FE,
D3,2A,E7,D3,01,80,00,09,E7,38,EA,00,00,00,
00,00,
blok 3 +++++++++++++
00,21,00,40,22,E7,D3,D1,CD,99,BE,D5,ED,5B,
CF,D3,2A,E7,D3,01,80,00,09,E7,38,EA,D1,0E,
10,CD,7D,F3,AF,C9,CD,C8,D0,18,04,C9,4D,53,
43,ED,5B,FE,D3,0E,1A,CD,7D,F3,ED,5B,53,F3,
D5,AF,12,13,06,08,3E,20,12,13,10,FC,21,69,
BE,06,03,7E,12,13,23,10,FA,06,19,AF,12,13,
10,FC,D1,C9,D5,ED,5B,FE,D3,01,80,00,ED,B0,
D1,D5,
blok 4 +++++++++++++
0E,15,CD,7D,F3,D1,C9,47,20,50,20,56,65,72,
73,6C,75,69,73,20,20,38,37,20,44,6F,72,64,
72,65,63,68,74,20,20,20,20,20,06,04,21,9F,
FD,11,F0,BE,7E,12,13,23,10,FA,11,74,D0,2B,
C9,21,A2,FD,F3,3E,C9,77,2B,06,03,1A,77,1B,
2B,10,FA,FB,C9,F7,01,08,79,C3,DB,D0,F5,3E,
CD,32,BC,D2,E1,F1,C9,FD,21,39,D2,C3,4D,CC,
3E,C9,
blok 5 +++++++++++++
32,BC,D2,CD,A2,D2,30,03,18,E4,C9,3E,CD,32,
BC,D2,11,2B,BF,21,B0,03,CD,A5,C0,CD,BC,D2,
D0,E1,E1,C3,4D,CC,20,2A,20,46,6F,75,6E,64,
20,2A,00,3A,CE,D3,B7,C8,FD,21,39,D2,FD,36,
00,01,00,00,00,00,00,2A,D5,D3,01,08,00,
AF,ED,42,CD,E6,BF,CD,DB,BF,CD,DB,BF,3E,01,
32,36,D2,11,CB,C0,CD,A5,C0,3E,20,CD,A5,00,
FD,7E,
blok 6 +++++++++++++
00,C6,40,CD,A5,00,CD,DB,BF,CD,3E,C4,06,07,
22,D1,D3,C5,E7,28,1D,E5,D5,3E,5B,CD,A5,00,
CD,2D,C8,3E,5D,CD,A5,00,D1,E1,01,04,00,09,
C1,10,E1,CD,DB,BF,18,DA,CD,DB,BF,CD,DB,BF,
C1,FD,7E,00,3C,FD,77,00,FE,04,20,AF,AF,FD,
77,00,00,00,00,00,00,00,AF,32,36,D2,C9,F5,
3A,36,D2,B7,20,05,F1,CD,4D,00,C9,F1,CD,A5,
00,C9,
blok 7 +++++++++++++
3A,7B,FE,FE,C9,C0,C3,C6,CA,00,3E,0A,CD,A5,
00,3E,0D,CD,A5,00,C9,06,08,7E,CD,A5,00,23,
10,F9,C9,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,
00,00,CD,D5,C2,2A,FA,F3,7E,C9,F1,70,6C,61,
79,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,F2,73,
74,6F,70,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,
F3,63,6F,6E,74,2E,00,00,00,00,00,00,00,00,
00,00,
blok 8 +++++++++++++
F4,70,6C,61,79,56,00,00,00,00,00,00,00,00,
00,00,F5,64,65,66,69,6E,65,00,00,00,00,00,
00,00,00,00,F6,69,6E,70,75,74,41,00,00,00,
00,00,00,00,00,00,F7,69,6E,70,75,74,42,00,
00,00,00,00,00,00,00,00,F8,69,6E,70,75,74,
43,00,00,00,00,00,00,00,00,00,F9,6C,6F,61,
64,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,FA,73,
61,76,
blok 9 +++++++++++++
65,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,1A,B7,
C8,CD,C0,BF,13,23,18,F6,4D,55,53,49,43,20,
28,63,29,20,76,65,72,73,63,6F,6D,20,31,39,
38,36,00,54,55,4E,45,00,56,4F,49,43,45,00,
41,44,52,45,53,00,6C,65,6E,67,74,68,00,74,
6F,6E,65,00,76,6F,6C,75,6D,65,00,74,6F,74,
61,6C,20,6C,65,6E,67,74,68,00,E4,0F,F2,07,
F9,03,
blok 10 +++++++++++++
FC,01,FE,00,7F,00,3F,00,1F,00,00,0F,80,07,
C0,03,E0,01,F0,00,78,00,3C,00,1E,00,28,0E,
14,07,8A,03,C5,01,E2,00,71,00,38,00,1C,00,
5D,0D,AE,06,57,03,AB,01,D5,00,6A,00,35,00,
1A,00,BA,1A,5D,0D,AE,06,57,03,AB,01,D5,00,
6A,00,35,00,38,19,9C,0C,4E,06,27,03,93,01,
C9,00,64,00,32,00,CE,17,E7,0B,F3,05,F9,02,
7C,01,
blok 11 +++++++++++++
BE,00,5F,00,2F,00,78,16,3C,0B,9E,05,CF,02,
67,01,B3,00,59,00,2C,00,36,15,9B,0A,4D,05,
A6,02,53,01,A9,00,54,00,2A,00,04,14,02,0A,
01,05,80,02,40,01,A0,00,50,00,28,00,04,14,
02,0A,01,05,80,02,40,01,A0,00,50,00,28,00,
E6,12,73,09,B9,04,5C,02,2E,01,97,00,4B,00,
25,00,D6,11,EB,08,75,04,3A,02,1D,01,8E,00,
47,00,
blok 12 +++++++++++++
23,00,D6,10,6B,08,35,04,1A,02,0D,01,86,00,
43,00,21,00,72,65,70,65,61,74,00,40,40,4D,
75,73,69,63,20,28,63,29,20,56,65,72,73,63,
6F,6D,20,40,20,40,20,40,20,31,39,38,37,20,
40,40,40,20,62,79,20,47,2E,50,2E,56,65,72,
73,6C,75,69,73,22,EA,D2,E1,30,05,21,00,BF,
E3,C9,11,00,40,AF,ED,52,E5,21,00,D4,11,18,
00,3A,
blok 13 +++++++++++++
CE,D3,47,19,10,FD,47,3A,DE,C1,80,32,CE,D3,
C1,3A,DE,C1,11,08,00,19,F5,3E,03,5E,23,56,
EB,09,EB,2B,73,23,72,23,73,23,72,23,23,3D,
20,ED,F1,3D,23,20,E1,3A,DE,C1,11,18,00,B7,
28,05,ED,52,3D,18,F8,11,08,00,19,5E,23,56,
EB,00,00,00,00,00,00,7E,FE,FF,28,0B,B7,28,
19,C5,01,04,00,09,C1,18,F0,ED,5B,CF,D3,E7,
28,03,
```

```
blok 14 +++++++++++++
23,18,EE,C9,00,00,00,00,00,C9,23,23,5E,23,56,2B,EB,09,EB,73,23,72,23,18,D0,3A,CE,D3,B7,
C4,D1,BF,AF,C9,01,04,00,7E,FE,FF,C8,09,18,F9,01,02,03,04,05,06,07,08,09,0A,0B,0C,0D,0E,
0F,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,1A,1B,1C,3A,FC,D3,CD,4D,00,C9,F5,E5,D5,C5,CD,4A,00,32,
FC,D3,EB,01,00,08,26,00,6F,29,29,29,09,
blok 15 +++++++++++++
11,F8,0F,06,08,CD,4A,00,EE,FF,EB,CD,4D,00,EB,13,23,10,F2,C1,D1,E1,3E,FF,CD,4D,00,F1,C9,
C5,01,FB,D3,0A,3D,02,B7,28,02,C1,C9,3E,60,02,E5,2A,F9,D3,3A,FC,D3,CD,4D,00,23,D5,11,C0,
03,E7,D1,20,06,CD,CF,00,21,98,03,22,F9,D3,CD,DC,C2,E1,C1,C9,E5,D5,C5,0E,03,06,04,3E,20,
CD,4D,00,23,10,FA,11,24,00,19,79,3D,4F,
blok 16 +++++++++++++
20,ED,C1,D1,E1,C9,E5,C5,DD,21,F8,D3,DD,70,00,CD,DC,C2,E5,CD,56,01,CD,9C,00,28,FB,7E,E1,
FE,0D,28,35,FE,1B,28,58,FE,3C,28,54,FE,3E,28,50,FE,7F,28,4C,FE,12,28,48,FE,1C,CC,C2,C3,
FE,1D,CC,B1,C3,FE,20,38,CF,FE,7B,30,CB,CD,4D,00,23,05,0C,78,B7,20,BE,04,0D,2B,18,B9,CD,
FD,BF,C1,E1,C9,78,DD,BE,00,28,09,CD,D5,
blok 17 +++++++++++++
C2,2B,04,0D,CD,DC,C2,AF,C9,78,3D,B7,28,09,CD,D5,C2,23,05,0C,CD,DC,C2,AF,C9,3A,39,D2,B7,
28,8F,18,D1,E5,D5,C5,11,87,3D,C3,EC,C3,E5,D5,C5,11,B5,3D,C3,EC,C3,D5,CD,C0,00,D1,21,83,
03,CD,A5,C0,CD,56,01,CD,9C,00,28,FB,7E,FE,1B,20,F3,21,83,03,01,16,00,3E,20,CD,56,00,C1,
D1,E1,C9,7A,CD,1C,C4,7B,CD,1C,C4,C9,F5,
blok 18 +++++++++++++
CB,3F,CB,3F,CB,3F,CB,3F,CD,2F,C4,F1,E6,0F,CD,2F,C4,C9,FE,0A,30,04,C6,30,18,02,C6,37,CD,
C0,BF,23,C9,2A,D5,D3,FD,7E,00,3D,B7,28,07,47,11,05,00,19,10,FD,5E,23,56,D5,E1,1A,FE,FF,
C8,01,04,00,EB,09,EB,18,F4,21,4A,01,11,28,00,01,1E,00,3E,20,CD,56,00,19,19,06,03,C5,01,
1E,00,CD,56,00,C1,19,10,F5,21,D3,00,CD,
blok 19 +++++++++++++
4D,00,C9,CD,8B,C4,CD,C0,C4,C9,21,00,40,01,00,00,11,0D,D4,3E,02,F5,CD,AF,C2,23,00,EB,CD,
9A,C5,73,23,72,23,23,23,23,EB,F1,3D,20,EA,EB,01,09,00,09,EB,E5,2A,FE,D3,E7,E1,D8,3E,03,
01,00,00,18,D6,E5,D5,C5,21,E8,02,ED,5B,D5,D3,1B,1B,1B,06,03,C5,01,05,00,EB,09,E5,D5,5E,
23,56,E1,CD,13,C4,01,24,00,09,D1,C1,10,
blok 20 +++++++++++++
E9,C1,D1,E1,C9,E5,D5,C5,2A,D1,D3,EB,2A,CF,D3,1A,FE,FF,20,0A,E7,20,04,C1,D1,E1,C9,13,18,
F1,B7,28,08,01,04,00,EB,09,EB,18,E6,13,13,EB,4E,23,46,23,EB,D5,C5,D1,2A,D1,D3,E7,30,12,
EB,01,04,00,AF,ED,42,D1,1B,7C,12,1B,7D,12,13,13,18,C0,D1,18,BD,CD,AA,C7,E5,D5,C5,2A,D1,
D3,01,04,00,09,EB,2A,CF,D3,1A,FE,FF,20,
blok 21 +++++++++++++
0A,E7,20,04,C1,D1,E1,C9,13,18,F1,B7,28,08,01,04,00,EB,09,EB,18,E6,13,13,EB,4E,23,46,23,
EB,D5,C5,D1,2A,D1,D3,E7,30,10,EB,01,04,00,09,D1,1B,7C,12,1B,7D,12,13,13,18,C2,D1,18,BF,
AF,01,E3,D3,02,03,3C,02,2A,D7,D3,01,78,00,09,CD,B6,C5,21,6B,C6,E3,C9,E5,D5,C5,4E,23,46,
E5,EB,AF,ED,42,E5,C1,E1,23,5E,23,56,EB,
blok 22 +++++++++++++
09,EB,72,2B,73,C1,D1,E1,C9,11,DA,D3,D5,06,04,CD,4A,00,12,13,23,10,F8,D1,21,E7,D3,0E,02,
06,02,1A,FE,40,38,04,D6,57,18,02,D6,30,ED,6F,13,10,F0,23,79,3D,4F,B7,20,E7,21,E8,D3,11,
E5,D3,7E,12,13,2B,7E,12,2A,E5,D3,ED,5B,D3,D3,E7,30,05,EB,22,E5,D3,C9,E5,CD,3E,C4,E1,E7,
38,05,2A,D3,D3,18,EF,ED,5B,D3,D3,7B,E6,
blok 23 +++++++++++++
03,47,7D,E6,FC,B0,6F,18,E0,3A,FC,D3,B7,28,04,79,B7,28,05,79,32,E3,D3,C9,2A,FA,F3,7E,FE,
3E,20,05,21,02,C7,E3,C9,FE,1B,20,05,E1,E1,E1,AF,C9,D5,ED,5B,D1,D3,1A,D1,FE,FF,28,F0,18,
E5,AF,32,FD,D3,CD,59,C6,F5,CD,1B,CA,F1,C9,CD,79,C6,CD,A7,C6,B7,C0,CD,0E,C7,B7,C0,CD,80,
C7,B7,C0,2A,D1,D3,7E,FE,FF,CC,34,C5,CD,
blok 24 +++++++++++++
CA,C7,AF,C9,11,E3,D3,06,04,AF,12,13,10,FC,2A,D7,D3,01,50,00,09,11,DA,D3,0E,03,06,03,E5,
CD,4A,00,12,13,23,10,F8,E1,C5,01,28,00,09,C1,79,3D,4F,20,E9,C9,11,DC,D3,21,E7,D3,06,03,
AF,77,23,10,FC,2B,06,03,1A,FE,20,28,41,FE,30,38,42,FE,40,30,3E,ED,6F,1B,2B,10,ED,11,E7,
D3,01,00,00,1A,B7,28,09,47,AF,C6,64,38,
blok 25 +++++++++++++
28,10,FA,4F,13,1A,B7,28,0A,47,AF,C6,0A,10,FC,81,38,17,4F,13,1A,81,38,11,FE,FF,CA,83,C5,
00,4F,CD,1A,C6,AF,C9,1B,10,B7,18,C8,CD,E3,C3,3E,01,C9,CD,E3,C3,3E,01,C9,11,DD,D3,21,E7,
D3,06,03,E5,C5,AF,77,23,10,FC,C1,E1,1A,FE,20,20,05,13,10,F8,18,05,77,13,23,10,F1,11,E7,
D3,21,F7,C0,01,20,00,1A,B7,C8,1A,FE,61,
blok 26 +++++++++++++
38,3B,FE,68,30,37,D6,60,3D,28,03,09,18,FA,13,1A,FE,23,20,06,01,10,00,09,13,1A,B7,20,03,
3A,37,D2,FE,31,38,19,FE,38,30,15,32,37,D2,E6,0F,47,23,23,10,FC,11,E4,D3,7E,12,13,23,7E,
12,AF,C9,CD,DA,C3,3E,01,C9,AF,32,FC,D3,3A,E3,D3,32,FB,D3,11,E2,D3,CD,AA,C6,B7,C0,3A,E3,
D3,FE,10,30,0B,CD,A3,D3,3A,FB,D3,32,E3,
blok 27 +++++++++++++
D3,AF,C9,CD,E3,C3,3E,01,C9,2A,D1,D3,EB,2A,CF,D3,E5,AF,ED,52,E5,C1,E1,03,E5,D1,23,23,23,
23,22,CF,D3,EB,78,B1,28,02,ED,B8,C9,ED,5B,D1,D3,21,E3,D3,01,04,00,ED,B0,ED,53,D1,D3,3E,
01,32,FD,D3,C9,2A,D7,D3,01,05,00,09,11,64,01,E7,30,08,22,D7,D3,ED,5B,D1,D3,C9,11,4A,01,
21,4F,01,CD,1A,C8,01,50,00,09,EB,09,EB,
blok 28 +++++++++++++
06,03,C5,CD,1A,C8,01,28,00,09,EB,09,EB,C1,10,F2,2A,D7,D3,18,D6,E5,D5,06,19,CD,4A,00,EB,
CD,4D,00,EB,13,23,10,F4,D1,E1,C9,E5,D5,CD,3E,C8,CD,51,C8,CD,89,C8,CD,E9,C8,D1,E1,C9,ED,
5B,D1,D3,21,E3,D3,06,04,1A,77,13,23,10,FA,CD,0A,C9,C9,11,E3,D3,21,E7,D3,06,00,E5,1A,D6,
64,38,03,04,18,F9,C6,64,70,23,06,00,D6,
blok 29 +++++++++++++
0A,38,03,04,18,F9,C6,0A,70,23,77,D1,2A,D7,D3,01,50,00,09,06,03,1A,C6,30,CD,C0,BF,13,23,
10,F6,C9,11,E4,D3,D5,1A,47,13,1A,D1,B0,C8,21,DE,C1,01,00,00,2B,2B,1A,ED,B9,23,23,13,1A,
1B,BE,20,F3,2B,11,F7,C0,AF,ED,52,01,20,00,AF,ED,42,3C,30,FB,3D,09,11,E7,D3,C6,61,12,13,
01,10,00,AF,ED,42,3C,30,FB,3D,09,B7,28,
```

```
blok 30 +++++++++++++
04,3E,23,12,13,7D,CB,3F,C6,30,12,2A,D7,D3,01,78,00,09,13,AF,12,11,E7,D3,CD,A5,C0,C9,11,
E6,D3,2A,D7,D3,01,A0,00,09,1A,D6,0A,04,30,FB,C6,0A,4F,78,C6,2F,CD,C0,BF,23,79,C6,30,CD,
C0,BF,C9,3A,E3,D3,B7,C0,2A,D7,D3,01,50,00,09,3E,32,CD,C0,BF,23,3E,35,CD,C0,BF,23,CD,C0,
BF,01,26,00,09,ED,5B,E5,D3,CD,13,C4,E1,
blok 31 +++++++++++++
21,3B,C8,E3,C9,2A,D7,D3,01,05,00,AF,ED,42,11,4A,01,E7,38,04,22,D7,D3,C9,01,21,00,09,E5,
D1,01,05,00,AF,ED,42,CD,70,C9,01,50,00,09,EB,09,EB,06,03,C5,CD,70,C9,01,28,00,09,EB,09,
EB,C1,10,F2,C9,E5,D5,06,1C,CD,4A,00,EB,CD,4D,00,EB,1B,2B,10,F4,D1,E1,C9,E5,D5,C5,2A,D7,
D3,01,50,00,09,C3,42,C3,1A,FE,FF,C8,CD,
blok 32 +++++++++++++
34,C5,2A,D7,D3,ED,5B,D1,D3,E5,D5,01,04,00,09,23,EB,09,EB,22,D7,D3,ED,53,D1,D3,D5,11,68,
01,E7,D1,30,17,1A,FE,FF,28,23,CD,13,C4,CD,83,C9,CD,2D,C8,2A,D7,D3,ED,5B,D1,D3,18,D2,D1,
E1,22,D7,D3,01,50,00,09,ED,53,D1,D3,CD,1B,CA,C9,01,50,00,09,CD,3F,C3,18,E6,1A,FE,FF,C8,
CD,FA,C9,2A,D7,D3,ED,5B,D1,D3,E5,D5,18,
blok 33 +++++++++++++
AE,2A,CF,D3,ED,5B,D1,D3,EB,E5,01,04,00,09,EB,AF,ED,52,E5,C1,E1,EB,03,ED,B0,1B,ED,53,CF,
D3,CD,EA,C4,C9,E5,D5,C5,11,E8,D3,2A,D3,D3,EB,AF,77,2B,77,1A,B7,28,2E,FE,FF,28,11,86,77,
30,06,3E,00,23,8E,77,2B,06,04,13,10,FD,18,E7,2A,E7,D3,CD,8F,CA,21,B1,02,FD,46,00,11,28,
00,19,10,FD,CD,7A,CA,C1,D1,E1,C9,CD,60,
blok 34 +++++++++++++
CA,18,C9,13,1A,CB,4F,28,07,E6,FD,12,13,13,13,C9,CB,CF,12,13,E5,EB,4E,23,46,C5,D1,E1,C9,
11,E7,D3,06,05,3E,30,EB,ED,6F,ED,6F,EB,CD,4D,00,13,23,10,F3,C9,11,E7,D3,D5,06,05,AF,12,
13,10,FC,D1,01,10,27,CD,BA,CA,13,01,E8,03,CD,BA,CA,13,01,64,00,CD,BA,CA,13,01,0A,00,CD,
BA,CA,13,7D,12,C9,AF,ED,42,38,05,1A,3C,
blok 35 +++++++++++++
12,18,F7,09,C9,3E,C9,32,BC,D2,CD,A2,D2,F5,3E,CD,32,BC,D2,F1,30,02,AF,C9,11,2B,BF,21,B0,
03,CD,A5,C0,2A,C2,D2,E5,21,DE,C1,22,C2,D2,3E,C9,32,D3,D2,CD,BC,D2,E1,22,C2,D2,F5,3E,CD,
32,D3,D2,F1,30,02,18,37,2A,0E,C2,11,00,D4,AF,ED,52,E5,D1,2A,FE,D3,E5,19,22,FE,D3,2A,DF,
C1,11,00,40,AF,ED,52,E5,D1,2A,CF,D3,E5,
blok 36 +++++++++++++
19,23,22,CF,D3,E1,23,22,EA,D2,D1,CD,D3,D2,2A,EA,D2,E5,21,00,40,C3,10,C2,40,40,21,40,01,
01,80,02,3E,20,CD,56,00,C9,F5,3A,CE,D3,B7,20,03,F1,AF,C9,F1,F5,01,28,00,21,C8,02,09,3D,
20,FC,CD,CF,00,01,00,03,CD,5B,C3,11,DA,D3,06,03,CD,4A,00,12,13,23,10,F8,2A,F1,C6,E5,21,
4F,AF,22,F1,C6,3E,C9,32,F3,C6,CD,A7,C6,
blok 37 +++++++++++++
E1,22,F1,C6,B7,20,C5,3E,CA,32,F3,C6,2A,D5,D3,11,05,00,F1,19,3D,20,FC,79,2B,77,21,D3,00,
01,10,00,3E,20,CD,56,00,AF,C9,3A,CE,D3,FE,02,30,02,AF,C9,2A,D5,D3,01,10,00,09,ED,5B,FE,
D3,EB,E7,20,03,11,00,D4,21,84,00,D5,06,08,1A,B7,28,07,CD,4D,00,13,23,10,F5,78,B7,28,08,
3E,20,CD,4D,00,23,10,FA,E1,01,08,00,09,
blok 38 +++++++++++++
22,D5,D3,00,00,00,00,00,00,00,3E,01,FD,77,00,FB,F5,5E,23,56,ED,53,D3,D3,CD,1B,CA,01,04,
00,09,F1,3C,FE,04,20,E7,AF,32,39,D2,00,00,00,00,00,00,21,A0,02,22,D7,D3,ED,5B,D5,D3,1B,
01,05,00,EB,09,EB,06,03,C5,D5,CD,54,C8,D1,2A,D7,D3,01,28,00,09,22,D7,D3,01,05,00,EB,09,
EB,C1,10,E7,CD,C0,C4,AF,C9,CD,69,CF,CD,
blok 39 +++++++++++++
E1,CE,21,98,03,22,F9,D3,CD,56,01,CD,0E,C3,3E,06,CD,41,01,CB,4F,CA,9F,CC,CD,9C,00,28,EE,
7E,FE,6C,CC,A6,C2,D6,F1,CC,7A,CD,3D,CC,C8,D0,3D,CC,6D,CD,3D,CC,1F,CD,3D,CC,8A,CD,3D,CC,
E8,CD,3D,CC,ED,CD,3D,CC,F2,CD,3D,CC,D4,CC,3D,CC,3C,BD,18,BA,CD,9C,00,CA,5C,CC,7E,FE,F4,
CC,E9,CC,FE,10,CC,36,BF,FE,18,CC,B0,CB,
blok 40 +++++++++++++
FE,01,CC,4B,CB,FE,02,CC,4B,CB,FE,03,CC,4B,CB,FE,0D,20,05,3E,FF,CD,F3,00,C3,59,CC,CD,56,
01,C9,C3,47,BD,CD,07,BF,2A,D5,D3,01,08,00,AF,ED,42,EB,CD,CB,CB,AF,C9,3E,C9,32,3F,CD,CD,
1F,CD,F5,3E,FE,32,3F,CD,F1,B7,C8,FE,61,28,0A,FE,62,28,0C,FE,63,28,0E,18,E1,AF,32,01,D0,
18,0A,AF,32,0A,D0,18,04,AF,32,13,D0,3E,
blok 41 +++++++++++++
02,32,00,D0,AF,C9,CD,CF,00,3A,CE,D3,B7,C8,CD,7A,CD,CD,C8,D0,21,D3,00,01,00,01,CD,5B,C3,
CD,4A,00,F5,AF,CD,4D,00,F1,FE,61,28,0A,FE,62,28,0F,FE,63,28,14,18,E6,AF,32,0A,D0,32,13,
D0,18,10,AF,32,01,D0,32,13,D0,18,07,AF,32,01,D0,32,0A,D0,3E,01,32,00,D0,AF,C9,3A,CE,D3,
B7,C8,CD,C8,D0,CD,94,D3,AF,C9,3A,CE,D3,
blok 42 +++++++++++++
B7,C8,CD,C8,D0,2A,D5,D3,CD,4F,D2,AF,C9,CD,C8,D0,CD,CF,00,21,84,00,3E,00,01,08,00,CD,56,
00,06,08,0E,00,CD,5B,C3,ED,5B,FE,D3,CD,4A,00,12,13,23,10,F8,ED,53,D5,D3,2A,CF,D3,23,EB,
3E,03,F5,06,02,73,23,72,23,10,FA,AF,77,23,13,F1,3D,20,EF,00,00,23,22,FE,D3,1B,ED,53,CF,
D3,3E,FF,12,1B,12,1B,12,21,CE,D3,7E,3C,
blok 43 +++++++++++++
77,2A,D5,D3,C3,F7,CB,3E,01,C3,02,CE,3E,02,C3,02,CE,3E,03,C3,02,CE,00,CD,E8,C9,18,4A,CD,
90,C9,18,45,FD,21,39,D2,FD,77,00,3A,CE,D3,B7,20,05,AF,FD,77,00,C9,3E,40,FD,86,00,21,D3,
00,CD,4D,00,00,00,00,00,00,00,CD,3E,C4,22,D3,D3,ED,53,D1,D3,21,4A,01,22,D7,D3,E5,CD,13,
C4,E1,01,50,00,09,CD,3F,C3,1A,FE,FF,C4,
blok 44 +++++++++++++
2D,C8,0E,00,06,04,CD,5B,C3,FE,1B,28,39,FE,3C,28,4C,FE,3E,28,1D,FE,7F,28,9A,FE,12,28,9B,
01,28,00,09,D5,11,08,02,E7,D1,38,D9,2A,D7,D3,01,50,00,09,18,D0,CD,4C,C6,B7,28,09,2A,D7,
D3,01,50,00,09,18,C1,CD,E0,C7,18,AA,CD,4C,C6,B7,20,EC,CD,84,C4,CD,60,C4,00,00,00,00,00,
00,AF,32,39,D2,C9,E5,D5,2A,D1,D3,EB,2A,
blok 45 +++++++++++++
D3,D3,E7,D1,E1,CA,47,CE,AF,32,FD,D3,CD,4C,C6,B7,00,00,20,C0,CD,36,C9,ED,5B,D1,D3,3A,FD,
D3,B7,20,12,01,04,00,AF,EB,ED,42,EB,ED,53,D1,D3,2A,D7,D3,C3,35,CE,01,08,00,18,EC,CD,CF,
00,11,AF,C0,21,0A,00,CD,A5,C0,21,7D,00,13,E5,CD,A5,C0,E1,01,28,00,09,09,13,E5,CD,A5,C0,
E1,21,41,01,13,E5,CD,A5,C0,E1,09,09,06,
```

```
blok 46 +++++++++++++
03,13,E5,CD,A5,C0,E1,C5,01,28,00,09,C1,10,
F2,21,32,00,01,16,00,3E,0D,CD,56,00,21,81,
02,01,28,00,11,EA,C0,E5,CD,A5,C0,E1,09,3E,
41,11,CB,C0,09,E5,F5,CD,A5,C0,23,F1,CD,4D,
00,E1,3C,FE,44,20,EC,3E,3D,01,28,00,21,F0,
00,C5,CD,56,00,C1,21,30,02,CD,56,00,11,D7,
C1,21,98,02,CD,A5,C0,C9,CD,30,D0,3E,28,32,
AE,F3,
blok 47 +++++++++++++
AF,32,AB,FC,CD,6C,00,21,88,0F,AF,06,50,CD,
4D,00,23,10,FA,01,A0,00,11,7F,F8,21,05,C0,
ED,B0,21,CE,D3,11,CF,D3,01,00,05,36,00,ED,
B0,21,00,D4,22,FE,D3,21,FF,3F,22,CF,D3,C9,
23,7E,CB,47,20,0C,CB,C7,77,23,23,23,C1,01,
F8,D0,C5,C9,E6,FE,77,23,4E,23,46,C5,E1,18,
EF,23,7E,CB,47,20,0C,CB,C7,77,23,23,23,C1,
01,60,
blok 48 +++++++++++++
D1,C5,C9,E6,FE,77,23,4E,23,46,C5,E1,18,EF,
23,7E,CB,47,20,0C,CB,C7,77,23,23,23,C1,01,
C9,D1,C5,C9,E6,FE,77,23,4E,23,46,C5,E1,18,
EF,00,44,65,7A,65,20,72,75,69,6D,74,65,20,
69,73,20,62,65,73,74,65,6D,64,20,76,6F,6F,
72,20,64,65,20,6D,75,7A,69,65,6B,76,65,72,
77,65,72,6B,65,72,20,CD,15,BD,21,00,D0,11,
1C,D0,
blok 49 +++++++++++++
0E,03,AF,77,23,3C,77,23,77,23,06,03,1A,77,
23,13,1A,77,23,1B,10,F6,AF,77,23,13,13,0D,
79,B7,28,04,3E,01,18,E2,3A,7B,FE,11,71,D0,
FE,C9,28,03,CD,CB,BE,CD,DE,BE,18,06,CD,DB,
D0,CD,F0,BE,06,07,AF,5F,CD,93,00,3C,10,FA,
1E,B8,CD,93,00,06,06,1E,00,3C,CD,93,00,10,
FA,C9,00,00,00,A0,A8,2A,03,D0,22,07,D0,2A,
0C,D0,
blok 50 +++++++++++++
22,10,D0,2A,15,D0,22,19,D0,21,8F,D0,3A,09,
D0,77,23,3A,12,D0,77,23,3A,1B,D0,77,3E,01,
32,02,D0,32,0B,D0,32,14,D0,CD,C8,D0,C3,6F,
D3,AF,32,00,D0,3E,01,32,01,D0,32,0A,D0,32,
13,D0,CD,75,D0,C9,3A,00,D0,B7,C8,18,04,6B,
61,6E,31,11,01,D0,1A,B7,28,61,13,1A,3D,28,
03,12,18,59,2A,07,D0,7E,B7,CC,A9,CF,FE,FF,
20,34,
blok 51 +++++++++++++
21,8F,D0,7E,FE,FF,28,05,B7,28,0A,3D,77,2A,
05,D0,22,07,D0,18,1F,32,01,D0,5F,3E,08,CD,
93,00,3A,00,D0,3D,32,00,D0,20,26,3E,01,32,
01,D0,32,0A,D0,32,13,D0,18,66,7E,12,23,AF,
5E,CD,93,00,23,3C,5E,CD,93,00,23,3E,08,5E,
CD,93,00,23,22,07,D0,11,0A,D0,1A,B7,28,62,
13,1A,3D,28,03,12,18,5A,2A,10,D0,7E,B7,CC,
C6,CF,
blok 52 +++++++++++++
FE,FF,20,34,21,90,D0,7E,FE,FF,28,05,B7,28,
0A,3D,77,2A,0E,D0,22,10,D0,18,1F,32,0A,D0,
5F,3E,09,CD,93,00,3A,00,D0,3D,32,00,D0,20,
27,3E,01,32,01,D0,32,0A,D0,32,13,D0,18,67,
7E,12,23,3E,02,5E,CD,93,00,23,3C,5E,CD,93,
00,23,3E,09,5E,CD,93,00,23,22,10,D0,11,13,
D0,1A,B7,28,62,13,1A,3D,28,03,12,18,5A,2A,
19,D0,
blok 53 +++++++++++++
7E,B7,CC,E3,CF,FE,FF,20,34,21,91,D0,7E,FE,
FF,28,05,B7,28,0A,3D,77,2A,17,D0,22,19,D0,
18,1F,32,13,D0,5F,3E,0A,CD,93,00,3A,00,D0,
3D,32,00,D0,20,27,3E,01,32,01,D0,32,0A,D0,
32,13,D0,18,1A,7E,12,23,3E,04,5E,CD,93,00,
23,3C,5E,CD,93,00,23,3E,0A,5E,CD,93,00,23,
22,19,D0,C9,00,00,00,00,C9,00,00,00,00,00,
C9,D5,
blok 54 +++++++++++++
AF,CD,EA,00,D1,2A,FE,D3,C9,00,34,0D,00,3E,
C9,32,9F,FD,C9,3A,63,F6,FE,03,C0,CD,6D,D2,
B7,C8,01,08,00,09,11,03,D0,0E,03,06,04,7E,
12,13,23,10,FA,13,13,7E,12,13,13,13,23,0D,
79,B7,CA,94,D0,4F,18,E7,2A,F8,F7,7E,B7,C8,
47,23,5E,23,56,21,00,D4,E5,1A,BE,20,08,13,
23,10,F8,E1,3E,01,C9,E1,01,18,00,09,ED,5B,
FE,D3,
blok 55 +++++++++++++
E7,20,02,AF,C9,E5,2A,F8,F7,46,23,5E,23,56,
E1,18,D9,00,00,00,00,00,00,CD,E1,00,38,50,
06,10,C5,CD,E4,00,C1,38,47,FE,AA,20,EE,10,
F3,CD,E1,00,38,3C,11,CE,D3,06,32,D5,C5,CD,
E4,00,C1,D1,38,2E,12,13,10,F3,CD,C5,D3,E7,
28,0D,E5,D5,CD,E4,00,D1,E1,38,1B,12,13,18,
F0,2A,CF,D3,11,00,40,23,E7,28,0D,E5,D5,CD,
E4,00,
blok 56 +++++++++++++
D1,E1,38,04,12,13,18,F0,F5,CD,E7,00,CD,67,
D3,F1,C9,47,50,00,00,00,00,00,00,CD,EA,00,
38,51,06,10,3E,AA,C5,CD,ED,00,C1,38,46,E3,
E3,10,F3,AF,CD,EA,00,11,CE,D3,06,32,1A,D5,
C5,CD,ED,00,C1,D1,38,2F,13,10,F3,CD,2C,D2,
E7,28,0F,1A,E5,D5,C5,CD,ED,00,C1,D1,E1,38,
1A,13,18,EE,11,00,40,2A,CF,D3,23,E7,28,0D,
1A,E5,
blok 57 +++++++++++++
D5,CD,ED,00,D1,E1,38,03,13,18,F0,CD,F0,00,
AF,C9,00,00,00,00,AF,C9,00,00,00,00,00,00,
21,00,40,01,04,00,ED,5B,CF,D3,7E,B7,28,17,
FE,FF,28,03,09,18,F5,23,E7,38,F1,00,00,00,
00,00,00,3E,03,32,00,D0,C9,23,7E,CB,C7,77,
2B,09,18,DC,B7,28,07,32,38,D2,32,E6,D3,C9,
E5,21,E0,D3,7E,23,86,23,86,E1,FE,60,20,05,
3A,38,
blok 58 +++++++++++++
D2,18,E9,3A,E3,D3,18,E4,D5,CD,E1,00,D1,2A,
FE,D3,C9,
```



MASTERMIND

Mastermind is een spel waarin men 10 kansen heeft om de -door de computer uitgedachte- kleurencombinaties te vinden. Als de speler in zijn opgegeven oplossing 1 of meerdere kleuren juist heeft, zal de computer dit op het spelbord aangeven met -voor elke juiste kleur- een witte pion aan de linkerzijde van het spelbord. Heeft de speler 1 van deze kleuren op de juiste plaats staan, dan zal de computer dit aangeven door een zwarte pion te plaatsen aan de linkerzijde. De kleurcombinaties worden aan de computer opgegeven d.m.v. de toetsen 1 t/m 6. De hiervoor geldende kleuren staan rechts in het beeld. Slaagt men er niet in om binnen 10 beurten de combinatie te vinden, dan geeft de computer zijn geheim prijs.

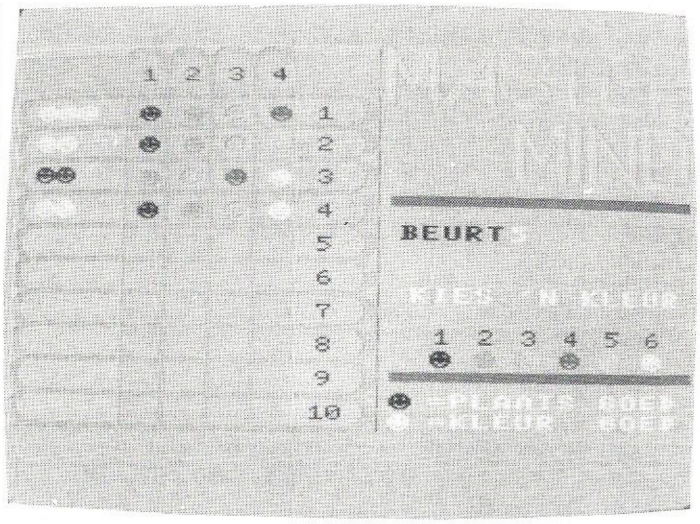
WORD MASTERMIND

Een variant op dit spel is Word Mastermind. Ook dit spel kan met deze computerversie worden gespeeld. Na de opbouw van het spelbord wordt gevraagd naar de keuze van de speler.

Na elk gespeeld spel, gewonnen of verloren, vraagt de computer weer welk spel gespeeld gaat worden.

In de versie van Word Mastermind staat een reeks van 470 woorden opgeslagen in het geheugen, allen in het Nederlands. De spelregels voor dit spel zijn gelijk aan de kleurversie.

Veel plezier met het testen van jouw combinatievermogen........




```
10 '*****************************
20 '*    M A S T E R M I N D    *
30 '*  Door: P.J. v.d. Kammen   *
40 '* (c)1988 MSX-Gids Lelystad *
50 '*****************************
60 '
70 SCREEN2:CLS:COLOR15,4,4:DEFINT A-
Z
80 POKE&HFCAB,255
90 ON STOP GOSUB2260:STOPON
100 OPEN"grp:"AS#1
110 '
120 '  BEELDOPBOUW SPELBORD
130 '
140 CLS:COLOR 15,4,4
150 K=13:S=1
160 LINE(0,1)-(135,188),10,BF
170 LINE(0,6)-(135,25),14,BF
180 LINE(43,6)-(106,186),14,BF
190 FOR Y=26 TO 188STEP 16
200 LINE (9,Y)-(125,Y+2),K,BF
210 NEXT
220 FOR X =11 TO 7 STEP-1
230 FOR Y= 35 TO 179 STEP 16
240 CIRCLE(X,Y),8,K,1.6,4.7
250 NEXT:NEXT
260 FOR X =123TO127
270 FOR Y= 35 TO 179 STEP 16
280 CIRCLE(X,Y),8,K,4.75,1.6
290 NEXT:NEXT
300 FOR X = 58 TO90STEP 16
310 LINE(X,12)-(X+1,186),K,BF
320 NEXT
330 DRAW"BM42,26C10D160"
340 DRAW"BM106,26C10D160"
350 FOR Y =12 TO 8STEP-1
360 FOR X = 50 TO 98 STEP 16
370 CIRCLE (X,Y),7,K,,3.145
380 NEXT:NEXT
390 COLOR 1
400 DATA 1,2,3,4,5,6,7,8,9
410 RESTORE 400
420 FOR X=41 TO 97 STEP 16
430 READ C
440 PSET(X,12),14:PRINT#1,C
450 NEXT
460 RESTORE 400
470 FOR Y = 32 TO 160 STEP 16
480 READ C
490 PSET(106,Y),10:PRINT#1,C
500 NEXT
510 PSET(112,176),10:PRINT#1,"1"
520 PSET(118,176),10:PRINT#1,"0"
530 '
540 FOR Z = 0 TO 2
550 RESTORE 3640
560 FOR K = 1 TO 33
570 READ X,Y,X1,Y1
580 LINE (X+80+Z,Y+Z)-(X1+Z+80,Y1+Z)
,11
590 NEXT:NEXT
600 '
610 FOR Z = 0 TO 2
620 RESTORE 3730
630 FOR K = 1 TO 14
640 READ X,Y,X1,Y1
650 LINE (X+Z,Y+38+Z)-(X1+Z,Y1+38+Z)
,11
660 NEXT:NEXT
670 TIME = 0
680 LINE(140,76)-(255,80),6,BF
690 LINE(140,160)-(255,164),6,BF
700 COLOR15:PSET(140,90),4:PRINT#1,"
WOORD-"
710 PSET(174,98),4:PRINT#1,"MASTERMI
ND"
720 PSET(194,108),4:PRINT#1,"OF"
730 PSET(140,120),4:PRINT#1,"KLEUR-"
740 PSET(174,128),4:PRINT#1,"MASTERM
IND"
750 PSET(140,148),4:PRINT#1,"DRUK [W
] OF [K]"
760 K$=INKEY$
770 IFK$="W"THENGOSUB 2930:GOTO820
780 IFK$="K"THENGOSUB 3020:GOTO820 E
LSE 760
790 '
800 ' SPELBEGIN
810 '
820 LINE(140,90)-(255,156),4,BF
830 COLOR1
840 PSET(140,170),4:PRINT#1,CHR$(1);
CHR$(66)
850 COLOR15
860 FORX=155TO156
870 PSET(X,170),4:PRINT#1,"=PLAATS G
OED"
880 NEXT
890 PSET(140,180),4:PRINT#1,CHR$(1);
CHR$(66)
900 FORX=155TO156
910 PSET(X,180),4:PRINT#1,KEUZE$
920 NEXT:COLOR1
930 IF QQ=6THEN GOSUB2550
940 FOR X=144 TO145
950 PSET(X,90),KL:PRINT#1,"BEURT"
960 NEXT:M=15:COLORM:GOSUB2470
970 LINE(138,115)-(255,133),4,BF
980 S=TIME
990 FOR X = 1 TO S
1000 A = INT(RND(1))+1
1010 NEXT
1020 IF QQ=470 THEN 1040
1030 FOR X = 1 TO 4
```

```
1040 A=INT(RND(1)*QQ)+1: IF QQ =470 T
HEN 1130
1050 IFA=1 THEN A(X)=1:GOTO1110
1060 IFA=2 THEN A(X)=2:GOTO1110
1070 IFA=3 THEN A(X)=4:GOTO1110
1080 IFA=4 THEN A(X)=6:GOTO1110
1090 IFA=5 THEN A(X)=11:GOTO1110
1100 IFA=6 THEN A(X)=15
1110 NEXT
1120 GOTO 1170
1130 RESTORE 3140
1140 FOR X = 1 TO A
1150 READ B$
1160 NEXT
1170 Y=16:COLOR15
1180 FOR BEURT = 1 TO 10
1190 LINE(182,90)-(255,98),KL,BF
1200 Y=Y+16
1210 FOR X=177 TO178
1220 PSET(X,90),1:PRINT#1,BEURT
1230 NEXT
1240 A$="":LINE(140,120)-(255,128),4
,BF
1250 LINE(206,90)-(255,98),KL,BF
1260 FOR X=148 TO149
1270 PSET(X,120),4:PRINT#1,VRAAG$
1280 NEXT
1290 IF QQ=6 THEN 2720
1300 FOR X = 222 TO 246 STEP 8
1310 K$=INKEY$
1320 IF K$<"A"ORK$>"Z"ORK$=""ORK$="
" THEN 1310
1330 PSET(X,90),4:PRINT#1,K$
1340 A$=A$+K$
1350 NEXT
1360 LINE(140,120)-(255,128),4,BF
1370 FOR X = 140 TO 141
1380 PSET(X,120),4:PRINT#1,"CORRECT
JA/NEE"
1390 NEXT
1400 K$=INKEY$
1410 IF K$="J"THEN 1430
1420 IF K$="N"THEN 1240 ELSE 1400
1430 LINE(140,120)-(255,128),4,BF
1440 GOSUB 1640
1450 GOSUB 1750
1460 GOSUB 1980
1470 IF GP=4 THEN 1580
1480 NEXT
1490 LINE(140,88)-(255,158),4,BF
1500 FOR X = 158TO159
1510 PSET(X+8,110),4:PRINT#1,"VERLOR
EN"
1520 PSET(X-8,122),4:PRINT#1,ANT$:CO
LOR10
1530 IF QQ=6 THEN 1550
1540 PSET(X+25,134),4:PRINT#1,B$:COL
OR15
1550 NEXT
1560 IF QQ = 6 THEN GOSUB 2860
1570 GOSUB2200
1580 LINE(140,88)-(255,158),4,BF
1590 FOR X = 166TO167
1600 PSET(X,120),4:PRINT#1,"GEWONNEN
"
1610 NEXT
1620 GOSUB2200
1630 '
1640 '  OVERSCHRIJVEN OP SPELBORD
1650 '
1660 COLOR1:L=1
1670 FOR X = 48 TO 96 STEP 16
1680 BEEP:PSET(X,Y),14
1690 IFQQ=470THENPRINT#1,MID$(A$,L,1
):GOTO1710
1700 IFQQ=6THENCOLOR CL(L):PRINT#1,C
HR$(1);CHR$(66)
1710 L=L+1
1720 NEXT
1730 COLOR 15
1740 RETURN
1750 '
1760 ' BEPALEN JUISTE LETTER & KLEUR
1770 '
1780 GL=0:GP=0
1790 IF QQ=470 THEN B1$=B$:A1$=A$:GO
TO1830
1800 FOR X= 1 TO 4
1810 A1(X)=A(X):C1(X)=CL(X)
1820 NEXT
1830 FOR Z = 1 TO 4
1840 IFQQ=470THEN 1850 ELSE1870
1850 IF MID$(A$,Z,1)=MID$(B$,Z,1) TH
EN GP=GP+1
1860 GOTO 1880
1870 IF A(Z)=CL(Z) THEN GP=GP+1
1880 IF GP=4 THEN RETURN
1890 NEXT
1900 FOR Z = 1 TO 4
1910 FOR ZZ = 1 TO 4
1920 IF QQ= 470 THEN GOSUB3100
1930 IF A1(Z)=C1(ZZ)AND C1(ZZ)<>0  T
HEN GL=GL+1:A1(Z)=0:C1(ZZ)=0
1940 NEXT
1950 NEXT
1960 GL=GL-GP
1970 RETURN
1980 '
1990 ' INTEKENEN RESULTAAT
2000 '
2010 B=8
2020 IF GP=0 THEN 2090
2030 COLOR 1
2040 FOR X = 1 TO GP
2050 PSET(B,Y-1),10
2060 PRINT#1,CHR$(1);CHR$(66)
2070 B=B+8
2080 NEXT
2090 IF GL=0 THEN 2160
2100 COLOR 15
2110 FOR X = 1 TO GL
2120 PSET(B,Y-1),10
2130 PRINT#1,CHR$(1);CHR$(66)
2140 B=B+8
2150 NEXT
2160 COLOR 15:RETURN
2170 '
2180 ' SPELEINDE
2190 '
2200 FOR X = 150 TO 151
2210 PSET(X,150),4:PRINT#1,"NOG EENS
 J/N"
2220 NEXT
2230 K$=INKEY$
2240 IFK$="N"THEN 2260
2250 IF K$="J"THEN2280 ELSE 2230
2260 POKE&HFCAB,0
2270 SCREEN0:COLOR 15,4,4:CLS:END
2280 LINE(140,110)-(255,158),4,BF
2290 LINE(190,90)-(255,98),4,BF
2300 COLOR 14
2310 FOR Y=32 TO 176 STEP 16
2320 FOR X =48 TO 96 STEP 16
2330 PSET(X,Y),14:PRINT#1,CHR$(219)
2340 NEXT:NEXT
2350 COLOR 10
2360 FOR Y = 31 TO 175 STEP 16
2370 FOR X = 8  TO 32 STEP8
2380 PSET(X,Y),10:PRINT#1,CHR$(1);CH
R$(66)
```

```
2390 NEXT:NEXT
2400 COLOR 1
2410 LINE(140,170)-(255,188),4,BF
2420 LINE(140,88)-(255,158),4,BF
2430 RETURN 700
2440 '
2450 '  START ROUTINE
2460 '
2470 BEEP:M=M-11:IFM<4THENM=15
2480 PSET(138,115),4:PRINT#1,"DRUK S
PATIEBALK"
2490 PSET(138,125),4:PRINT#1,"OM TE
BEGINNEN!"
2500 IF TIME>1000 THEN TIME=0
2510 IF STRIG(0)THENRETURN ELSE COLO
R M:GOTO2470
2520 '
2530 ' BEELDOPBOUW KLEUR-MASTERMIND
2540 '
2550 DATA 1,2,4,6,11,15
2560 LINE(140,138)-(255,158),14,BF
2570 LINE(140,88)-(255,100),14,BF
2580 RESTORE 400
2590 FOR X = 149 TO 229 STEP16
2600 READ N
2610 PSET(X,140),14:PRINT#1,N
2620 NEXT
2630 RESTORE 2550
2640 FOR X = 155 TO 235 STEP 16
2650 READ N
2660 PSET(X,150),14:COLORN:PRINT#1,C
HR$(1);CHR$(66)
2670 NEXT
2680 COLOR 1:RETURN
2690 '
2700 ' BEPALEN GEWENSTE KLEUREN
2710 '
2720 Q=1
2730 FOR X = 206 TO 248 STEP 14
2740 K$=INKEY$
2750 IF K$<"1"ORK$>"6"ORK$=""ORK$="
" THEN 2740
2760 IFK$="1"THEN CL(Q)=1:GOTO2820
2770 IFK$="2"THEN CL(Q)=2:GOTO2820
2780 IFK$="3"THEN CL(Q)=4:GOTO2820
2790 IFK$="4"THEN CL(Q)=6:GOTO2820
2800 IFK$="5"THENCL(Q)=11:GOTO2820
2810 IFK$="6" THENCL(Q)=15
2820 PSET(X,90),14:COLOR CL(Q):PRINT
#1,"☻"
2830 Q=Q+1
2840 NEXT
2850 COLOR 15:GOTO 1360
2860 T=1:LINE(140,134)-(255,144),KL,
BF
2870 FOR X = 170TO218 STEP 16
2880 PSET(X,135),14:COLORA(T):PRINT#
1,CHR$(1);CHR$(66)
2890 T=T+1
2900 NEXT
2910 COLOR 15:RETURN
2920 '
2930 '  WOORDMASTERMIND
2940 '
2950 QQ=470
2960 KEUZE$="=LETTER GOED"
2970 VRAAG$="TYPE 'N WOORD"
2980 ANT$="HET WOORD IS"
2990 X1=190:KL=4
3000 RETURN
3010 '
3020 '  KLEURMASTERMIND
3030 '
3040 QQ=6
3050 KEUZE$="=KLEUR  GOED"
3060 VRAAG$="KIES 'N KLEUR"
3070 ANT$="KLEUREN ZIJN"
3080 X1=182:KL=14
3090 RETURN
3100 '
3110 '
3120 IF MID$(B1$,Z,1)=MID$(A1$,ZZ,1)
AND MID$(A1$,ZZ,1)<>" " THEN GL=GL+1
:MID$(B1$,Z,1)=" ":MID$(A1$,ZZ,1)="
"
3130 RETURN 1940
3140 '
3150 ' WOORDEN-BOEK
3160 '
3170 DATA AARD,ABEL,ACCU,ACHT,ADEL,A
GIO,AKER,AKTE,AMBT,AMEN
3180 DATA AMOK,ANTI,ARTS,ASEM,ATOL,A
ULA,AUTO,AZEN,ADEM,ARIA
3190 DATA BAAI,BAAR,BALK,BANG,BEDE,B
EER,BERK,BIEF,BLAD,BLIK
3200 DATA BLOS,BODE,BRIL,BROK,BRUG,B
UIL,BULK,BREM,BOUT,BUKS
3210 DATA CAFE,CAKE,CAPE,CASU,CENT,C
HEF,CITY,CITO,CLIP,CLUB
3220 DATA CODE,COMA,COZY,CHIC,CLAN,D
AAD,DAAS,DAME,DAMP,DANK
3230 DATA DARM,DEEG,DEUR,DEUK,DEZE,D
IEF,DIVA,DOCH,DODE,DOEN
3240 DATA DOGE,DONS,DOOI,DORP,DRAB,D
RIE,DRUK,DUIF,DUUR,DURF
3250 DATA ECHO,ECHT,EDEL,EEND,EEUW,E
GEL,EIND,ELAN,EMOE,ENIG
3260 DATA ETEN,ETUI,EZEL,ETER,ELAN,F
AAM,FEIL,FEIT,FERM,FIAT
3270 DATA FIER,FIKS,FILE,FLAP,FLAT,F
LES,FLUT,FOOI,FORT,FOTO
3280 DATA FRET,FUUT,FUST,FUIK,FUIF,G
AAF,GAAR,GADE,GAGE,GALA
3290 DATA GALG,GANG,GANS,GAST,GAVE,G
EEN,GEIT,GELD,GEUS,GIFT
3300 DATA GLAS,GOED,GOLF,GONG,GOUD,G
RAS,GUIT,GRUT,GUUR,GROF
3310 DATA HAAG,HALF,HALS,HAND,HART,H
ARK,HARP,HEEL,HEFT,HEIL
3320 DATA HEKS,HELM,HERT,HIER,HINT,H
OBO,HOED,HUIS,HULS,HUUR
3330 DATA IDEE,IDEM,IETS,IMME,INCH,I
NKT,IRIS,ITEM,INDO,IERS
3340 DATA JAAR,JAZZ,JEUK,JOCH,JONG,J
OOL,JUDO,JUIN,JURA,JURK
3350 DATA KAAG,KAAI,KAAK,KADE,KAKI,K
ALF,KALK,KALM,KAMP,KANO
3360 DATA KANT,KELK,KERF,KEUR,KIEK,K
IND,KLAP,KLEI,KLOS,KNIP
3370 DATA KOLF,KROT,KUIL,KUST,KWEL,L
AAG,LAAN,LACH,LADE,LADY
3380 DATA LAND,LAST,LEEG,LENS,LEUS,L
IED,LIFT,LIGA,LOEP,LOON
3390 DATA LONG,LORD,LUID,LUXE,LUST,L
ONT,LOMP,LIEF,LEED,LAUW
3400 DATA MAAG,MAAL,MADE,MAIS,MALS,M
AND,MARS,MEDE,MEEL,MEID
3410 DATA MELK,MEST,MILD,MIER,MITS,M
ODE,MOER,MOLM,MOND,MOUW
3420 DATA MUIL,MUNT,MUZE,MOOI,MOPS,N
AAD,NAAM,NAUW,NEEF,NEON
3430 DATA NERF,NEST,NEUS,NIER,NIKS,N
ODE,NOEN,NOGA,NOOD,NOTA
3440 DATA NOVA,NURK,NORS,NOOT,NOCH,O
BER,OGEN,OKER,OLIE,ONIX
3450 DATA OOIT,OORD,OOST,OPEN,OPUS,O
RDE,ORKA,OUDE,OVEN,OZON
3460 DATA PAAI,PAAR,PAGE,PALM,PAND,P
ARK,PAUW,PEER,PEIL,PELS
3470 DATA PERK,PIAS,PINT,PION,PLAK,P
LEK,PLOF,PLUS,POST,POLO
```

```
3480 DATA PRIK,PUIK,PUNT,PUUR,PLEI,Q
UIZ,RAAK,RAAF,RAGE,RAND
3490 DATA RANS,RASP,RAUW,RECU,REDE,R
EEP,REIN,RIET,RING,RITS
3500 DATA ROBE,ROET,RUST,ROND,RUIL,R
UST,SAAI,SADO,SAGE,SAUS
3510 DATA SCHA,SEKT,SEMI,SHOW,SIER,S
ILO,SINT,SIRE,SJAH,SLAG
3520 DATA SLAK,SLEE,SLIB,SMET,SNEE,S
NOR,SPIL,STUK,STRO,STAF
3530 DATA TAAK,TAAL,TACT,TALK,TAND,T
APS,TAXI,TEEK,TEIL,TELE
3540 DATA TELG,TENT,THEE,TINT,TOCH,T
OER,TONG,TRAM,TREK,TROM
3550 DATA TRUI,TUIN,TWEE,TYPE,TUBE,U
IER,UNIE,UNIT,UREN,URNE
3560 DATA VAAG,VAAL,VAAT,VALS,VAMP,V
ANG,VAST,VEEG,VEER,VELD
3570 DATA VENT,VERF,VERS,VEST,VETO,V
LAS,VIER,VILT,VINK,VLAG
3580 DATA VITA,VLOT,VOET,VREK,VUUR,W
AAG,WAAR,WADE,WALG,WAND
3590 DATA WARM,WATT,WEEK,WELK,WELP,W
ENK,WERK,WEST,WIEK,WILD
3600 DATA WIND,WOLF,WORM,WOUD,WROK,W
RAT,WURM,WUFT,WERF,WIER
3610 DATA YOGA,YETI,ZAAD,ZAAG,ZALF,Z
AND,ZATE,ZEDE,ZEEG,ZEER
3620 DATA ZEGE,ZEIL,ZEIS,ZELF,ZERK,Z
EUG,ZICH,ZIEL,ZINK,ZOAL
3630 DATA ZODE,ZOET,ZONE,ZOOL,ZOUT,Z
ORG,ZUID,ZULK,ZWAM,ZWIK
3640 DATA 59,28,59,0,59,0,67,20,67,2
0,75,0,75,0,75,28
3650 DATA 80,28,96,0,96,0,96,28,96,1
8,86,18
3660 DATA 117,10,117,5,117,5,112,0,1
12,0,106,0,106,0,101,5,101,5,101,9,1
01,9
3670 DATA 106,14,106,14,112,14,112,1
4,117,18,117,18,117,23,117,23,112,28
3680 DATA 112,28,106,28,106,28,101,2
3,101,23,101,18,119,0,135,0,127,0,12
7,28
3690 DATA 156,0,140,0,140,0,140,28,1
40,28,156,28,145,14,153,14
3700 DATA 160,28,160,0,160,0,172,0,1
72,0,176,4,176,4,176,16
3710 DATA 176,16,172,20,172,20,160,2
0,170,20,176,28
3720 '
3730 DATA 187,28,187,0,187,0,195,20,
195,20,203,00
3740 DATA 203,0,203,28,209,0,209,28
3750 DATA 215,28,215,0,215,0,231,28,
231,28,231,0
3760 DATA 237,0,237,28,237,28,249,28
,249,28,253,24,253,24
3770 DATA 253,4,253,4,249,0,249,0,23
7,0
```

CONTROLETELLING

```
Regel:   10 -  58
Regel:   20 -  58
Regel:   30 -  58
Regel:   40 -  58
Regel:   50 -  58
Regel:   60 -  58
Regel:   70 - 219
Regel:   80 - 133
Regel:   90 -  59
Regel:  100 -  64
Regel:  110 -  58
Regel:  120 -  58
Regel:  130 -  58
Regel:  140 -  86
Regel:  150 - 228
Regel:  160 -  24
Regel:  170 - 126
Regel:  180 -  43
Regel:  190 -  18
Regel:  200 -  66
Regel:  210 - 131
Regel:  220 -  84
Regel:  230 -  82
Regel:  240 -  23
Regel:  250 -  64
Regel:  260 - 250
Regel:  270 -  82
Regel:  280 - 103
Regel:  290 -  64
Regel:  300 - 239
Regel:  310 -  93
Regel:  320 - 131
Regel:  330 -  10
Regel:  340 -  59
Regel:  350 -  55
Regel:  360 -  47
Regel:  370 - 241
Regel:  380 -  64
Regel:  390 - 239
Regel:  400 - 225
Regel:  410 -  75
Regel:  420 - 229
Regel:  430 - 234
Regel:  440 - 106
Regel:  450 - 131
Regel:  460 -  75
Regel:  470 -  92
Regel:  480 - 234
Regel:  490 - 197
Regel:  500 - 131
Regel:  510 -  99
Regel:  520 - 104
Regel:  530 -  58
Regel:  540 - 104
Regel:  550 -   0
Regel:  560 - 119
Regel:  570 - 239
Regel:  580 - 145
Regel:  590 -  64
Regel:  600 -  58
Regel:  610 - 104
Regel:  620 -  90
Regel:  630 - 100
Regel:  640 - 239
Regel:  650 -  61
Regel:  660 -  64
Regel:  670 -  11
Regel:  680 - 245
Regel:  690 - 157
Regel:  700 - 193
Regel:  710 -  18
Regel:  720 - 209
Regel:  730 - 194
Regel:  740 -  48
Regel:  750 - 107
Regel:  760 -  74
Regel:  770 - 158
Regel:  780 -  15
Regel:  790 -  58
Regel:  800 -  58
Regel:  810 -  58
Regel:  820 -  77
Regel:  830 - 207
Regel:  840 - 106
Regel:  850 - 219
Regel:  860 - 247
Regel:  870 -  66
Regel:  880 - 131
Regel:  890 - 116
Regel:  900 - 247
Regel:  910 - 111
Regel:  920 - 140
Regel:  930 - 231
Regel:  940 -  33
Regel:  950 - 181
Regel:  960 - 223
Regel:  970 -  77
Regel:  980 -  13
Regel:  990 - 167
Regel: 1000 -  50
Regel: 1010 - 131
Regel: 1020 - 107
Regel: 1030 - 105
Regel: 1040 - 166
Regel: 1050 - 253
Regel: 1060 - 255
Regel: 1070 -   2
Regel: 1080 -   5
Regel: 1090 -   9
Regel: 1100 - 227
Regel: 1110 - 131
Regel: 1120 -  77
Regel: 1130 -  10
Regel: 1140 - 149
Regel: 1150 -  13
Regel: 1160 - 131
Regel: 1170 - 124
Regel: 1180 - 151
Regel: 1190 - 191
Regel: 1200 - 177
Regel: 1210 -  99
Regel: 1220 - 236
Regel: 1230 - 131
Regel: 1240 -  33
Regel: 1250 - 215
Regel: 1260 -  41
Regel: 1270 -  32
Regel: 1280 - 131
Regel: 1290 -  37
Regel: 1300 - 105
Regel: 1310 -  74
Regel: 1320 -  30
Regel: 1330 - 220
Regel: 1340 -  25
Regel: 1350 - 131
Regel: 1360 -  79
Regel: 1370 - 121
Regel: 1380 - 147
Regel: 1390 - 131
Regel: 1400 -  74
Regel: 1410 -  58
Regel: 1420 -  37
Regel: 1430 -  79
Regel: 1440 -  41
Regel: 1450 - 151
Regel: 1460 - 126
Regel: 1470 - 160
Regel: 1480 - 131
Regel: 1490 -  77
Regel: 1500 -  93
Regel: 1510 -  60
Regel: 1520 - 175
Regel: 1530 - 143
Regel: 1540 -  45
Regel: 1550 - 131
Regel: 1560 - 159
Regel: 1570 -  59
Regel: 1580 -  77
Regel: 1590 - 109
Regel: 1600 -  48
Regel: 1610 - 131
Regel: 1620 -  59
Regel: 1630 -  58
Regel: 1640 -  58
Regel: 1650 -  58
Regel: 1660 -  86
Regel: 1670 -  43
Regel: 1680 -  51
Regel: 1690 -  78
Regel: 1700 - 172
Regel: 1710 - 138
Regel: 1720 - 131
Regel: 1730 - 251
Regel: 1740 - 142
Regel: 1750 -  58
Regel: 1760 -  58
Regel: 1770 -  58
Regel: 1780 - 100
Regel: 1790 -  87
Regel: 1800 -  73
Regel: 1810 - 114
Regel: 1820 - 131
Regel: 1830 - 107
Regel: 1840 - 182
Regel: 1850 - 205
Regel: 1860 -  22
Regel: 1870 - 250
Regel: 1880 - 238
Regel: 1890 - 131
Regel: 1900 - 107
Regel: 1910 - 197
Regel: 1920 -  44
Regel: 1930 -  10
Regel: 1940 - 131
Regel: 1950 - 131
Regel: 1960 - 158
Regel: 1970 - 142
Regel: 1980 -  58
Regel: 1990 -  58
Regel: 2000 -  58
Regel: 2010 -  74
Regel: 2020 - 156
Regel: 2030 - 239
Regel: 2040 - 235
Regel: 2050 -  35
Regel: 2060 -  92
Regel: 2070 - 125
Regel: 2080 - 131
Regel: 2090 - 222
Regel: 2100 - 251
Regel: 2110 - 231
Regel: 2120 -  35
Regel: 2130 -  92
Regel: 2140 - 125
Regel: 2150 - 131
Regel: 2160 - 195
Regel: 2170 -  58
Regel: 2180 -  58
Regel: 2190 -  58
Regel: 2200 - 141
Regel: 2210 -   3
Regel: 2220 - 131
Regel: 2230 -  74
Regel: 2240 -  95
Regel: 2250 -  86
Regel: 2260 - 136
Regel: 2270 -  33
Regel: 2280 -  99
Regel: 2290 -  69
Regel: 2300 - 250
Regel: 2310 -  44
Regel: 2320 -  11
Regel: 2330 -  53
Regel: 2340 -  64
Regel: 2350 - 246
Regel: 2360 - 106
Regel: 2370 - 191
Regel: 2380 - 203
Regel: 2390 -  64
Regel: 2400 - 239
Regel: 2410 - 189
Regel: 2420 -  77
Regel: 2430 - 122
Regel: 2440 -  58
Regel: 2450 -  58
Regel: 2460 -  58
Regel: 2470 - 218
Regel: 2480 -  65
Regel: 2490 - 241
Regel: 2500 -  80
Regel: 2510 - 220
Regel: 2520 -  58
Regel: 2530 -  58
Regel: 2540 -  58
Regel: 2550 -  21
Regel: 2560 - 135
Regel: 2570 -  27
Regel: 2580 -  75
Regel: 2590 - 245
Regel: 2600 - 245
Regel: 2610 - 245
Regel: 2620 - 131
Regel: 2630 - 185
Regel: 2640 -  33
Regel: 2650 - 245
Regel: 2660 -  96
Regel: 2670 - 131
Regel: 2680 - 183
Regel: 2690 -  58
Regel: 2700 -  58
Regel: 2710 -  58
Regel: 2720 -  82
Regel: 2730 -  95
Regel: 2740 -  74
Regel: 2750 - 133
Regel: 2760 - 106
Regel: 2770 - 108
Regel: 2780 - 111
Regel: 2790 - 114
Regel: 2800 -  86
Regel: 2810 - 155
Regel: 2820 -  68
Regel: 2830 - 148
Regel: 2840 - 131
Regel: 2850 -  65
Regel: 2860 - 126
Regel: 2870 - 223
Regel: 2880 - 233
Regel: 2890 - 154
Regel: 2900 - 131
Regel: 2910 - 195
Regel: 2920 -  58
Regel: 2930 -  58
Regel: 2940 -  58
Regel: 2950 - 132
Regel: 2960 -  39
Regel: 2970 -  74
Regel: 2980 - 130
Regel: 2990 -  26
Regel: 3000 - 142
Regel: 3010 -  58
Regel: 3020 -  58
Regel: 3030 -  58
Regel: 3040 - 168
Regel: 3050 - 250
Regel: 3060 -  44
Regel: 3070 - 171
Regel: 3080 -  26
Regel: 3090 - 142
Regel: 3100 -  58
Regel: 3110 -  58
Regel: 3120 -  47
Regel: 3130 -  87
Regel: 3140 -  58
Regel: 3150 -  58
Regel: 3160 -  58
Regel: 3170 -  91
Regel: 3180 - 210
Regel: 3190 -  34
Regel: 3200 - 240
Regel: 3210 - 142
Regel: 3220 -  95
Regel: 3230 - 134
Regel: 3240 - 239
Regel: 3250 - 133
Regel: 3260 - 190
Regel: 3270 - 242
Regel: 3280 - 164
Regel: 3290 - 165
Regel: 3300 -  17
Regel: 3310 - 134
Regel: 3320 -  16
Regel: 3330 - 222
Regel: 3340 -  24
Regel: 3350 -  95
Regel: 3360 - 230
Regel: 3370 - 212
Regel: 3380 - 221
Regel: 3390 -  45
Regel: 3400 - 127
Regel: 3410 -  37
Regel: 3420 -  25
Regel: 3430 -  16
Regel: 3440 -  55
Regel: 3450 -  95
Regel: 3460 - 206
Regel: 3470 -  73
Regel: 3480 -  34
Regel: 3490 -  40
Regel: 3500 -  62
Regel: 3510 -  29
Regel: 3520 -  73
Regel: 3530 - 225
Regel: 3540 -  72
Regel: 3550 - 117
Regel: 3560 - 247
Regel: 3570 - 109
Regel: 3580 -  50
Regel: 3590 -  79
Regel: 3600 - 155
Regel: 3610 - 245
Regel: 3620 -  70
Regel: 3630 - 190
Regel: 3640 - 248
Regel: 3650 -  32
Regel: 3660 -  16
Regel: 3670 - 120
Regel: 3680 -  51
Regel: 3690 - 143
Regel: 3700 -   4
Regel: 3710 - 128
Regel: 3720 -  58
Regel: 3730 -  41
Regel: 3740 - 108
Regel: 3750 - 224
Regel: 3760 - 202
Regel: 3770 -  54
Totaal:  42521
```

REKENEN OP DE MSX.

DEEL 4

DERDE MACHTS-VERGELIJKING.
Het berekenen van de wortels uit een derde machts-vergelijking
(aXX^3+bXX^2+cXX+d=0)
vergt veel ingewikkeld rekenwerk. Met een klein programma is het echter mogelijk om de computer alle mogelijke vergelijkingen voor ons te laten oplossen. In figuur 1 is grafisch weergegeven hoe de uitkomst Q van zo'n vergelijking kan verlopen als functie van X. Door X stapsgewijs te verhogen van b.v. -20 tot +20 en daarbij de computer dan telkens Q te laten berekenen uit:
Q=aXX^3+bXX^2+cXX+d
zouden we een kurve kunnen optekenen zoals de figuur aangeeft (voor elke vergelijking is het verloop uiteraard weer anders). Op die punten waar de kurve de Q=0 -lijn snijdt, geeft de waarde van X een wortel uit die vergelijking aan. Bij een derde machtsvergelijking kunnen dat er 3 zijn.

In onderstaand programma worden eerst de variabelen a,b,c en d ingevoerd, eventueel voorafgegaan door een min-teken (regels 70-100). Daarna start de berekening bij X= -20 en in stappen (S) van .1 (regel 120). In de hoofdlus wordt Q dan steeds uitgerekend in regel 170. Zodra Q gelijk is aan 0 of minder dan +/-0.001 afwijkt (regel 180) wordt de lus verlaten en wordt in regels 260 t/m 290 de gevonden wortel uitgeprint.

In regel 190 wordt telkens gekeken of tussen de laatst berekende Q en de voorlaatst berekende waarde (R) de kurve door de nullijn gaat. Zo dit het geval is, wordt X met de stap S verlaagd en gaan we weer dat snijpunt benaderen, maar nu met de stappen S/10 (regel 220). Doordat de stappen nu kleiner zijn, worden de grenswaarden, waartussen de nuldoorgang ligt, nauwkeuriger gedefinieerd. Door de stappen telkens weer een factor 10 te verlagen, wordt de nauwkeurigheid van de benadering steeds groter en zal uiteindelijk de lus worden verlaten in regel 180. Nadat een wortel is gevonden, wordt in de regels 330 en 340 een fictieve R berekend, welke net iets voorbij het snijpunt ligt. Van hieruit start via regel 350 de lus opnieuw voor het berekenen van een eventuele volgende wortel. Wanneer X groter is dan 20, wordt de berekening beeindigd.

UITDRAAI-VOORBEELD.

Hieronder is een voorbeeld gegeven van de uitwerking van de vergelijking:
2XX^3 + 1XX^2 - 5XX + 2 = 0

```
a=2
b=1
c=-5
d=2

WORTEL 1=-2.00000 ; Q=+0.00000
WORTEL 2=+0.50000 ; Q=+0.00000
WORTEL 3=+1.00000 ; Q=+0.00000
```

OPMERKINGEN:

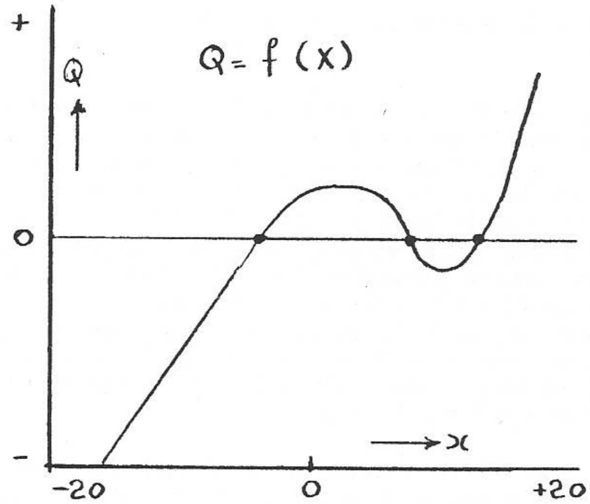
1) Het programma kan ook zonder meer worden gebruikt voor het oplossen van een vierkantsvergelijking. In dat geval wordt voor a een 0 ingetikt.

2) Ook kan dit programma met kleine aanpassingen worden benut voor een hogere dan derde machtsvergelijking. Hiertoe moet dan de inputinstructie worden aangepast, alsmede de formules in regels 170 en 340.

3) De nauwkeurigheid van de benadering kan nog worden verhoogd in regel 180. Dit is echter alleen zinvol als een wortel uit een getal bestaat met meer dan 5 cijfers achter de dec. punt. Ook gaat dan de berekening wat langer duren.

4) De onder- en bovengrens voor de wortels (-20 resp. +20) kunnen eventueel worden aangepast (regels 120 en 200).

5) Bij de oplossing wordt ook Q uitgeprint, zodat we kunnen zien in hoeverre de berekende wortel nauwkeurig is. Wanneer Q niet gelijk is aan 0, betreft het dus een (vrij nauwkeurige) benadering van de wortel.




```
10 SCREEN 0:COLOR 15,4,4:WIDTH 37
20 KEYOFF:CLS
30 PRINT" Derde machts vergelijking:"
40 PRINT
50 PRINT" a*X^3 + b*X^2 + c*X + d = 0
60 PRINT
70 INPUT"a=";A
80 INPUT"b=";B
90 INPUT"c=";C
100 INPUT"d=";D
110 PRINT
120 X=-20:S=.1
130 '
140 'hoofdlus
150 '
160 X=X+S
170 Q=A*X^3+B*X^2+C*X+D
180 IFABS(Q)<1E-03THEN 260
190 IFQ>0ANDR<0ORQ<0ANDR>0THEN220
200 IFX>20THEN 60
210 R=Q:GOTO160
220 X=X-S:S=S/10:GOTO160
230 '
240 'uitprinten v.h. resultaat
250 '
260 W=W+1:PRINT"WORTEL"W"=";
270 PRINTUSING"+#.#####";X;
280 PRINT" ; Q=";
290 PRINTUSING"+#.#####";Q
300 '
```

```
310 'terug voor volgende wortel
320 '
330 Y=X+1E-03:S=.1
340 R=A*Y^3+B*Y^2+C*Y+D
350 GOTO 160
```

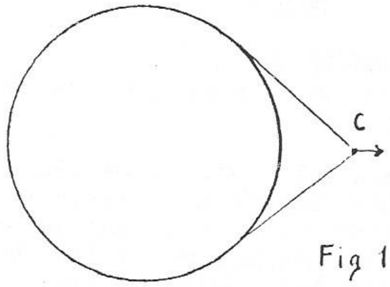


Fig 1.

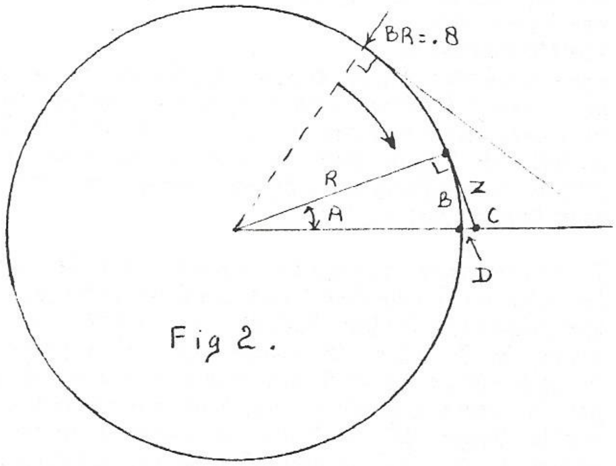


Fig 2.

DE AARDBOL

Ons rekenprobleem betreft ditmaal wel een zeer theoretisch geval. Stel dat onze aarde zuiver rond is en aan de evenaar exact een omtrek van 40000 Km heeft. Stel vervolgens dat we een ring hebben met een binnenomtrek welke net 1 meter groter is. Wat zal dan de speling tussen bol en ring zijn, als we de ring om de evenaar aanbrengen? Deze vraag is met wat eenvoudig hoofdrekenen nog op te lossen, want:

Speling= Delta omtrek/2Xpi = 100/2X3.14 = 16 cm.

Maar nu komt het vervolg op deze vraag: Stel dat de ring een soepel koord is en we zouden dat aan 1 kant straktrekken, zoals in fig.1 is aangegeven. Wat zal dan nu de afstand tussen punt C in het koord en de bol zijn? Nu moet de computer er toch wel aan te pas komen. Laten we eerst eens zien hoe we dit probleem moeten aanpakken (zie ook fig.2): We trekken het koord bij C strak en noemen dan 1 van de gestrekte zijden Z. De lengte van de bijbehorende cirkelboog noemen we B. We moeten dan uit zien te vinden bij welke hoek A de zijde Z juist .5m langer is dan de bijbehorende boog B.

In onderstaand programma wordt dit probleem als volgt opgelost: Eerst wordt pi ergens uit het geheugen opgevist (regels 10 en 20). Daarna wordt in de regels 30 en 40 de straal R berekend en uitgeprint. In regel 50 maken we een ruime schatting van de hoek A, uitgedrukt in radialen: BR= .8. Tevens stellen we hier de stapgrootte S op .01. Met deze stap gaan we de hoek telkens verkleinen. In de hoofdlus wordt nu telkens voor elke hoek de booglengte berekend (regel 100) alsmede de zijde (regel 110). Zodra nu B + .5 groter is dan Z, zijn we ons doel voorbij geschoten (regel 130) en gaan we weer terug naar de voorgaande stap (BR=BR+S). Vervolgens gaan we dan weer opnieuw verder met stappen van S/10 (regel 150). De lus wordt zodoende telkens met kleinere stappen doorlopen, totdat uiteindelijk aan de voorwaarde in regel 120 wordt voldaan. De lus zal daar dan worden verlaten en de resultaten worden dan uitgeprint in de regels 190 t/m 220.

Als we het programma uitdraaien dan vinden we:

```
        π=3.1415926535898
   STRAAL=62831853.671796 meter.
  ZIJDE Z=180918.53773039 meter.
   BOOG B=180918.03773493 meter.
AFSTAND D=260.468599 meter.
```

Had U dat verwacht?

Ger.

```
10 P=ATN(1)*4
20 PRINT"π=";P
30 R=40000000#/2*P
40 PRINT"STRAAL=";R;"meter
50 BR=.8:S=.01
60 '
70 'hoofdlus
80 '
90 BR=BR-S
100 B=40000000#*BR/2*P
110 Z=TAN(BR)*R
120 IF ABS(B-Z+.5)<1E-05 THEN 190
130 IF (B+.5)>Z THEN 150
140 GOTO 90
150 BR=BR+S:S=S/10:GOTO 90
160 '
170 'resultaat
180 '
190 D=SQR(R^2+Z^2)-R
200 PRINT"ZIJDE Z=";Z;"meter
210 PRINT"BOOG  B=";B;"meter
220 PRINT"AFST. D=";D;"meter
230 END
```

LEER, PROBEER EN PROGRAMMEER

Deel 6 : Screens 'n' Strings

- WELKOM BIJ MSX 1988 -

Een ieder wens ik een fijn 1988 toe, een jaar dat zeker op MSX gebied weer heel wat deining zal kennen. U kunt dit jaar nog meelezen in de kursus programmeren, die nu z'n zesde deel ingaat. Hoeveel delen hierna nog gaan komen, wil ik van de vraag af laten hangen. Daarom kunt U, als U belangstelling heeft voor een vervolg op mijn misschien Never Ending Story, een briefkaartje sturen naar mijn adres, waarop U ook meteen kunt aangeven wat U bij een eventuele voortzetting wilt lezen. Zijn er genoeg wensen, dan zet ik graag deze serie voort.

- GRAFISCH DEEL 2 -

In deel 5 van de kursus kwam U al in aanraking met enkele grafische kommando's die Uw MSX(2) kent. U heeft hopelijk flink kunnen oefenen de afgelopen weken. Ik hamer daar altijd op, omdat men alleen door het zelf te doen kan leren programmeren! De artikeltabel in deel 5 bleek aan te slaan: ik kreeg van verschillende mensen een uitwerking van dit voorbeeld, waarmee een leuke grafische voorstelling van allerlei verkopen kon worden gemaakt. Men kan dit dan ook uitbouwen tot een zeer groot presentatieprogramma, dat voor veel mensen meer duidelijk maakt dan reeksen met verkoopcijfers. Doe dus ook iets met grafieken!

Voordat ik opnieuw inga op grafische instrukties, wil ik een aantal andere onderwerpen behandelen. Enkele lezers wilden duidelijkheid hebben over een aantal MSX-2 statements, die met de besturing van het scherm te maken hebben. In het voorbeeld hieronder kunt U zien om welke opdrachten het gaat:

```
100   GOSUB 1000 : '▄▄▄ INITIALISATIE ▀▀▀
110   GOSUB 2000 : '▄▄▄ SET ADJUST ▀▀▀
120   GOSUB 3000 : '▄▄▄ SET BEEP ▀▀▀
130   GOSUB 4000 : '▄▄▄ DATE & TIME ▀▀▀
140   '
190   LOCATE 25,20:PRINT "Druk [ENTER] om te stoppen..."
199   IF INKEY$="" THEN 199 ELSE CLS:END
1000 SCREEN 0:COLOR 1,7,7:CLS
1010 WIDTH 80
1020 DEFSNG F
1030 A$="%"
1040 KEY OFF
1999 RETURN
2000 PRINT STRING$(79,A$)
2010 FOR F=1 TO 21:PRINT "■";SPC(77);"■"
2020 NEXT
2030 PRINT STRING$(79,A$)
2040 LOCATE 25,10:PRINT "SET ADJUST...schermverschuiving"
2050 FOR G=1 TO 3
2060 IF G=1 THEN LOCATE 25,14:PRINT "Voor als u wat bitjes kwijtraakt"
2070 IF G=2 THEN LOCATE 25,16:PRINT "Maar als alles goed is..."
2080 IF G=3 THEN LOCATE 25,18:PRINT "Heeft U dit statement niet nodig !"
2090 FOR F=-7 TO 8 STEP .05
2100 SET ADJUST (0,F):NEXT
2110 FOR F=-7 TO 8 STEP .05
2120 SET ADJUST (F,0):NEXT
2130 FOR F=-7 TO 8 STEP .05
2140 SET ADJUST (F,F):NEXT
2150 NEXT
2160 SET ADJUST (0,0)
2170 FOR F=1 TO 2000:NEXT
2999 RETURN
3000 FOR F=10 TO 18
3010 LOCATE 25,F:PRINT SPC(40):NEXT
3020 LOCATE 25,8:PRINT "SET BEEP...toonvariatie en volume"
3030 FOR G=1 TO 4
3040 IF G=1 THEN LOCATE 25,12:PRINT "U wordt attent gemaakt op fouten"
3050 IF G=2 THEN LOCATE 25,14:PRINT "Dit kan met een eenvoudige BEEP"
3060 IF G=3 THEN LOCATE 25,16:PRINT "Of met een meer melodieus geluid"
3070 IF G=4 THEN LOCATE 25,18:PRINT "En de volumes veranderen mee"
3080 FOR F=1 TO 4
3090 LOCATE 25,4:PRINT "Volume van de BEEP:";F
3100 LOCATE 25,5:PRINT "Toonvariatie       :";G
3110 SET BEEP G,F:BEEP
3120 FOR H=1 TO 350:NEXT
3130 NEXT:NEXT
3140 SET BEEP 1,1
3150 FOR F=1 TO 2000:NEXT
3999 RETURN
4000 FOR F=4 TO 20
4010 LOCATE 25,F:PRINT SPC(40):NEXT
4020 LOCATE 25,4:PRINT "GET & SET ... DATE & TIME"
4030 FOR H=1 TO 500:NEXT
4040 LOCATE 25,6:GET DATE X$:  PRINT "De datum in de computer is     : ";X$
4050 FOR H=1 TO 1500:NEXT
4060 LOCATE 25,8:GET TIME X$:  PRINT "De tijd in de computer is      : ";X$
4070 ON INTERVAL=50 GOSUB 5000:INTERVAL ON
4080 FOR H=1 TO 1500:NEXT
4090 LOCATE 25,10:GET DATE X$,A:PRINT "De alarmdag in de computer is : ";LEFT$(X$,2)
4100 FOR H=1 TO 1500:NEXT
4110 LOCATE 25,12:GET TIME X$,A:PRINT "De alarmtijd in de computer is: ";X$
4120 FOR H=1 TO 1500:NEXT
4130 LOCATE 25,15:PRINT "Dit lees ik allemaal met GET DATE en GET TIME"
4140 LOCATE 25,17:PRINT "Dit verandert U d.m.v. : SET DATE en SET TIME"
4150 LOCATE 25,18:PRINT "          --------     -------"
4999 RETURN
5000 LOCATE 25,8:GET TIME X$:  PRINT "De tijd in de computer is      : ";X$
5999 RETURN
```

Dit is een demonstratie van enkele statements, die niet zo regelmatig gebruikt worden op de MSX. Ze zijn dan ook vaak niet van direkt belang tijdens de invoer en uitvoer in een programma. In alfabetische volgorde ziet U o.a.:

- SET ADJUST: het kan voorkomen, dat op Uw monitor of televisie het beeld van de computer net iets buiten het schermgebied valt. Een veel voorkomend probleem is het wegvallen van het linkerdeel van het scherm. Om dit gebied toch te kunnen gebruiken, kan men met het SET ADJUST statement het beeld enigzins verschuiven ten opzichte van een vastgesteld punt. Men kan dit in de volgende vorm doen:
SET ADJUST (X,Y)
waarbij X en Y staan voor de horizontale en verticale verschuiving. Beide getallen mogen liggen tussen -7 (7 naar links of naar boven) en 8 (8 naar rechts of naar beneden).
SET ADJUST (5,7)
zorgt dan ook voor een gehele verschuiving van 5 pixels (beeldpunten) naar rechts en 7 pixels naar beneden. Deze instelling wordt opgeslagen in de klokchip, die in de MSX-2 is ingebouwd. Met behulp van een akku worden meerdere gegevens tijdenlang bewaard, ook als U de computer RESET of uitschakelt. De adjustment (verschuiving) is 1 van die gegevens.

- SET BEEP: als U in BASIC aan het werk bent en U maakt een fout (bijv. een syntax-fout, d.w.z. dat U een woord gebruikt dat niet in BASIC toegestaan is) dan maakt de computer U daarop attent door een BEEP (pieptoon) te genereren, die door de luidspreker van Uw monitor hoorbaar is. Om nu de beep enigzins naar eigen smaak in te stellen, kunt U de toonvariatie en het volume veranderen.
SET BEEP 4,4
zorgt bijv. voor een lange toon met een volume dat niet te versmaden is. Als u niet de mogelijkheid heeft het volume op Uw monitor aan te passen, kunt U via dit statement toch opmerkzaam gemaakt worden op fouten. (Om het geluid te testen, kunt U na de SET het kommando BEEP geven)

- SET DATE: Uw computer (MSX-2) is voorzien van een klokchip, waarin o.a. de datum en tijd worden opgeslagen. De da'tum is, afhankelijk van de landenversie, opgeslagen in de vorm DDMMJJ, MMDDJJ of JJMMDD. Naast de normale datum kunt U ook een alarmdag opgeven.
SET DATE "121287" (voor de Ned. versie) zet de datum op 12 december 1987, terwijl
SET DATE "010188",A de alarmdatum instelt op dag 1, van welke maand dan ook (alleen de dag wordt als alarm aangemerkt). Zoals U in het voorbeeld kunt zien, kunt U met GET DATE een datum weer uitlezen en bijv. afdrukken op Uw scherm.

- SET TIME: werkt in grote lijnen als SET DATE, maar hier gaat het natuurlijk om de tijd en een eventuele alarmtijd. Dit alarm kan er voor zorgen dat U een signaal op het scherm krijgt op het aangegeven tijdstip. GET TIME wordt gebruikt voor het lezen van de tijd uit de klokchip.
SET TIME "15:12:00"
zet de tijd op 12 minuten over drie. Als U een alarmtijd en datum wilt instellen, moet U eerst de normale tijd inbrengen!

Naast deze instellingen zijn er nog drie bijzondere mogelijkheden, waarvan er maar 1 tegelijkertijd aanwezig kan zijn:

- SET TITLE: als U Uw computer uit en aan zet of U drukt op RESET, start de computer op met een MSX-logo en een boodschap over de grootte van het geheugen. Daaronder kunt U eventueel nog een tekst van ten hoogste 6 posities kwijt waarmee bijvoorbeeld een welkomstwoord of Uw naam aan de gebruiker getoond kan worden.
SET TITLE "HALLO",2
laat HALLO zien op het startscherm en verandert bovendien de kleuren op dit scherm. Er zijn 4 kleurkombinaties mogelijk (1 t/m 4). Als U een tekst van 6 tekens invoert in de titel, wacht de computer op het startscherm tot U een toets indrukt en start dan pas verder op.

- SET PASSWORD: hiermee kunt U Uw computer beveiligen d.m.v. een wachtwoord, dat max. 255 tekens lang mag zijn, bijv.:
SET PASSWORD "HIER STAAT MIJN WACHTWOORD"
In het startscherm komt dan PASSWORD: te staan, waarna U dit moet invoeren, gevolgd door RETURN. De computer kontroleert net zo lang totdat een goed wachtwoord is ingevoerd. Helaas is deze beveiliging te omzeilen door op te starten met de GRAPH- en STOP- toets ingedrukt!

- SET PROMPT: geeft U de mogelijkheid de standaard 'Ok' melding in BASIC te vervangen door een eigen melding van max. 6 tekens lang. De MSX-Gids redaktie laat 1 van haar computers telkens Puf! roepen na uitvoering van een opdracht en dat wordt als volgt ingesteld:
SET PROMPT "Puf"

LET OP: SET TITLE, PASSWORD en PROMPT kunnen niet tegelijkertijd gebruikt worden. Slechts 1 van deze drie gegevens kan in de klokchip worden opgeslagen. Zoekt U dus zelf de meest bruikbare voor Uw doeleinden.

We hebben al gezien hoe we met het SCREEN- kommando het scherm kunnen instellen voor grafische toepassingen e.d. Sommige van die instellingen wilt U misschien altijd na opstarten van de computer al hebben. Dat kan door het SET SCREEN kommando te gebruiken, die de volgende waardes in de klokchip opslaat:

- schermmodus (tekst of grafisch)
- breedte van het scherm (aantal tekens)
- voorgrond-,achtergrond- en randkleur
- funktietoetsen
- wel of geen toetsklik
- MSX-printer of andere printer
- baudrate cassetterecorder

De akku in Uw computer houdt dus meer vast dan U op het eerste gezicht zou vermoeden!

(SET VIDEO is voor machines met een video digitizer. Zulke fortuinlijke computers bevatten een uitgebreide handleiding over dergelijke toepassingen. Ik behandel dit deel dan ook niet!)

U zult in de demo van vorige keer en de bovenstaande demo wel enige kommando's tegenkomen waarmee U nog niet vertrouwd bent. Geen nood: ik behandel ze allemaal in de loop van een aantal delen, omdat ze veelal betrekking hebben op belangrijke onderwerpen (met name voor de opbouw van een bestand, een onderwerp dat zeker nog aan bod gaat komen).

Uitgangspunt van deel 5 (Scherm Ins en Outs) was om tekst en grafiek netjes op het scherm te toveren, teneinde gegevens duidelijker over te laten komen. Vanuit die doelstelling kunnen nog veel meer mogelijkheden vanuit BASIC gestuurd worden, met name de behandeling van strings (alfanumerieke gegevens): STRING HANDLING. Hierover valt veel te vertellen, maar voorlopig pakken we slechts 3 statements die voor een mooie output van belang zijn: LEFT$, MID$ en RIGHT$.

```
110  GOSUB 1000
120  GOSUB 2000
130  GOSUB 3000
140  END
1000 REM ♣ Initialisatie ♣
1010 SCREEN 0:COLOR 1,7,7:WIDTH 40:C
LS
1020 A$="DEMO - Left$▼▼▼Mid$▼▼▼Right
$"
1030 B$="demo - lEFT$▲▲▲mID$▲▲▲rIGHT
$"
1040 DEFSNG F-G
1050 FOR F=1 TO 10
1060 FOR G=LEN(A$) TO 1 STEP -F/15
1070 LOCATE G+5,10:PRINT MID$(B$,G,1
)
1080 NEXT
1090 FOR G=1 TO LEN(A$) STEP F/15
1100 LOCATE G+5,10:PRINT MID$(A$,G,1
)
1110 NEXT
1120 NEXT F
1999 RETURN
2000 REM ♣ Invoer woord ♣
2010 PRINT
2020 LOCATE 5,18:PRINT SPC(34):LOCAT
E 5,18:W$="":INPUT "Type een woord i
n ";W$
2030 IF W$="" THEN LOCATE 5,20:PRINT
 "Wilt U een woord invoeren ?":GOTO
2020
2040 IF LEN(W$)<8  THEN LOCATE 5,20:
PRINT "Mag het woord iets langer ?":
GOTO 2020
2050 FOR F=1 TO 500:NEXT F
2999 RETURN
3000 REM ♣ Ontleed woord ♣
3010 CLS:LOCATE ,5,0
3020 PRINT "Eerste 2 letters  :"LEFT
$(W$,2)
3030 PRINT:FOR F=1 TO 500:NEXT
3040 PRINT "Laatste 2 letters :"RIGH
T$(W$,2)
3050 PRINT:FOR F=1 TO 500:NEXT
3060 PRINT "5e/6e letter      :"MID$
(W$,5,2)
3070 PRINT:FOR F=1 TO 500:NEXT
3080 PRINT "Letter voor letter:"
3090 FOR F=1 TO LEN(W$)
3100 LOCATE F,13:PRINT MID$(W$,F,1)
3110 LOCATE F-1,13:PRINT " "
3120 FOR G=1 TO 500:NEXT
3130 NEXT
3140 LOCATE F-1,13:PRINT " "
3150 PRINT:FOR F=1 TO 500:NEXT
3160 PRINT "Nu het hele woord :"
3170 FOR F=LEN(W$) TO 1 STEP -.01
3180 LOCATE F,18:PRINT MID$(W$,F,1)
3190 NEXT
3200 LOCATE ,22:PRINT "Druk [ENTER]"
3210 IF INKEY$="" THEN 3210
3999 RETURN
```

De korte demonstratie in deze listing laat zien hoe U woorden kunt ontleden door een deel ervan te selekteren en dat af te drukken. De string A$ bevat een tekst met hoofd- en kleine letters en B$ is min of meer de tegenpool van A$. Door nu een loop (lus) in te gaan wordt telkens 1 positie op het scherm verschoven en daarop wordt een teken uit een string afgedrukt. Is de hele string B$ afgedrukt, dan wordt de lus in omgekeerde richting herhaald met A$.

In regel 1060 staat LEN(A$). Hiermee bepalen we de lengte van de string A$ (dit had ook B$ mogen zijn, daar deze net zo lang is). We gaan dus van 28 tot 1 in een lus (STEP - wil zeggen dat we aftellen). Met LOCATE G+5,... wordt de cursor telkens opnieuw gepositioneerd, afhankelijk van de waarde van G (die telkens 1 lager wordt). Dan drukken we af: MID$(B$,G,1), wat wil zeggen dat we uit de string B$ het G'de element pakken, met een lengte van 1 teken en dat afdrukken. Hadden we bijvoorbeeld MID$(B$,1,G) genomen, dan kregen we telkens een string van G tekens, beginnende bij positie 1 in de string.
Algemeen is de vorm: MID$(X$,Y,Z)
waarbij X$ het alfanumerieke gegeven is, Y de startpositie in de string en Z het aantal tekens dat we willen hebben. We kunnen naast afdrukken ook andere akties ondernemen met MID$, bijvoorbeeld een ander veld vullen met de 3e en 4e positie uit X$:
S$=MID$(X$,3,2).
Naast MID$ hebben we ook LEFT$ en RIGHT$:

LEFT$(X$,Y) geeft uit X$ Y tekens, beginnend links (vooraan) in de string.
X$="MSX GIDS"
PRINT LEFT$(X$,3) geeft dan ook "MSX".

RIGHT$(X$,Y) geeft (vanzelfsprekend) Y tekens uit X$, rechts (achteraan) beginnend.
X$="MSX 1 & 2"
PRINT RIGHT$(X$,5) geeft "1 & 2".

Deze drie statements maken het mogelijk te spelen met strings en ze mooier weer te geven op het beeld dan met de 'gewone' PRINT opdracht. In het demoprogramma ziet U daarvan een voorbeeld, maar er zijn veel meer dingen mogelijk. Zo kunnen we bijv. kijken in een rij strings welke van die gegevens allemaal op "ing" eindigen. Zo is het mogelijk rijmwoorden te zoeken in een bibliotheek van woorden!

Naast deze opdrachten draagt een aantal andere BASIC mogelijkheden bij tot de presentatie in dit demootje:

- in regel 1060, 1090 en 3170 wordt een STEP optie gebruikt in de FOR... NEXT lus. Normaliter wordt de variabele (in dit geval F en G) telkens met 1 verhoogd totdat de waarde achter TO bereikt is.
Om een bepaalde vertraging aan de lus te geven, kunnen we een STEP opgeven die kleiner is dan 1, waardoor de computer er langer over doet voordat de volgende positie op het scherm en in de string bereikt wordt. Omdat we op een tekstscherm zitten, rondt de computer de coordinaten af tot hele getallen (het afdrukken wordt dus niet telkens 1 pixel, maar 8 pixels verschoven, zodat de letters niet door elkaar heen afgedrukt worden!). Dit is dus een alternatieve manier van vertragen (men kan namelijk ook een extra wachtlus inbouwen (FOR H=1 TO 400:NEXT H), maar dat is niet nodig in dit geval).

Onder andere in regel 2020 wordt een PRINT van SPC(X) gebruikt, wat staat voor het afdrukken van X spaties. Hiermee kan bijv. snel een regel schoongemaakt worden.

- LOCATE ,5,0 in regel 3010 zorgt ervoor dat de cursor 5 posities naar beneden gaat en onzichtbaar wordt. Het aantal posities naar rechts (de eerste parameter in de LOCATE opdracht) is niet ingevuld. Men kan dus een deel van de parameters weglaten als de waarde daarvan niet van belang is.

- Tenslotte is regel 3210 een wachtregel, waarin op een keyboard invoer gewacht wordt die ongelijk is aan een lege string (m.a.w. na het indrukken van een willekeurige toets zal de verwerking hervat worden). De opmerking "Druk ENTER" is dus niet helemaal juist: elke toets is mogelijk.

Met string handling is een andere mogelijkheid uitgewerkt: een woorddiamant. Typ onderstaande demo in en verbaas Uzelf over de eenvoud van MSX- BASIC...

```
100  GOSUB 1000
110  GOSUB 2000
120  GOSUB 3000
130  LOCATE ,22
140  END
1000 REM ♣ Uitleg ♣
1010 SCREEN 0:COLOR 1,7,7:WIDTH 40:C
LS
1020 PRINT "*----- W O O R D D I A M
 A N T -----*"
1030 PRINT
1040 PRINT "   De computer maakt van
 het woord "
1050 PRINT "   dat U ingeeft een woo
rddiamant."
1060 PRINT
1070 PRINT "   Typ een woord in met
een oneven"
1080 PRINT "   aantal letters."
1090 FOR F=1 TO 1000:NEXT
1999 RETURN
2000 REM ♣ Invoeren ♣
2010 PRINT
2020 LOCATE 3,10:PRINT SPC(37):LOCAT
E 3,10:W$="":INPUT "Type woord:";W$
2030 IF W$="" THEN LOCATE 3,12:PRINT
 "Welk woord voert U in ?
":GOTO 2020
2040 IF ((LEN(W$)/2)-(INT(LEN(W$)/2)
))=0 THEN LOCATE 3,12:PRINT "Oneven
aantal letters invoeren !       ":GO
TO 2020
2050 IF LEN(W$)<3 THEN LOCATE 3,12:P
RINT "Minimaal 3 tekens invoeren !
    ":GOTO 2020
2999 RETURN
3000 REM ♣ Afdrukken diamant ♣
3010 CLS
3020 P=LEN(W$)
3030 M=(P+2)/2
3040 FOR B=1 TO P STEP 2
3050 PRINT TAB(M+1)
3060 PRINT MID$(W$,M,B)
3070 M=M-1
3080 NEXT B
3090 M=1
3100 FOR B=P-2 TO 1 STEP -2
3110 M=M+1
3120 PRINT TAB(M+1)
3130 PRINT MID$(W$,M,B)
3140 NEXT B
3999 RETURN
```

Dit programma vertoont overeenkomsten met de vorige demo, maar bevat weer wat nieuwe elementen:

- regel 2040 is gemaakt om te bepalen of het ingevoerde woord over een oneven aantal tekens bestaat. Deze routine wordt in andere toepassingen ook veel gebruikt. Wat gedaan wordt is het volgende: de lengte van het woord wordt door 2 gedeeld en daarna nog een keer, waarna van de tweede deling de uitkomst met INT wordt afgerond op een geheel getal. Trekken we deze twee getallen van elkaar af en is de uitkomst 0, dan gaat het om een even aantal tekens! Voorbeeld:

```
X$="ONEVEN OF EVEN"
A=LEN(X$)/2           (is 7)
B=INT(LEN(X$)/2)      (is 7)
A-B=0 -------------> even

X$="MSX COMPUTERS"
A=LEN(X$)/2           (is 6.5)
B=INT(LEN(X$)/2)      (is 6)
A-B=.5 ------------> oneven
```

Vanaf regel 3040 komen we in geneste loops (dat wil zeggen meerdere loops die binnen elkaar worden afgehandeld). Dit nesten zult U nog vaak gebruiken, dus is het zeer belangrijk dat U de struktuur hiervan eens goed bekijkt! Succes.

Tenslotte wil ik van het derde programma van deel 5 nog het een en ander vertellen. Dit gaf U de mogelijkheid een staafdiagram te maken van de verkopen van 2 artikelen in 12 maanden. Per module beschrijf ik de funkties:

- STAAFDIAGRAM ARTIKELEN: regel 1060 en 1070 zijn een (te lange) oplossing voor de wachtregel die we in de tweede demo van dit deel zagen in regel 3210. Het kan dus beter!

- INITIALISATIE: DEFUSR in regel 2040 definieert een machinetaalroutine op het adres dat erachter staat, in dit geval &H156 (&H wil zeggen dat we over een hexadecimaal getal praten, zie o.a. deel 4).
Door DEFUSR te schrijven weet de computer dat we op dat adres een routine willen aanroepen op een ander moment in het programma. Dit aanroepen doet men dan d.m.v. bijv. X=USR(0). Hebben we een tweede routine nodig, dan gebruiken we bijv. DEFUSR5=&H230 en roepen dit aan d.m.v. X=USR5(0). 0 is een parameter die we aan de routine meegeven. Dit gaat echter te ver in een kursus BASIC en dit kunt U als gelezen en vergeten beschouwen. Het doel van deze specifieke routine, die in de ROM (Read Only Memory, het deel van het geheugen dat vast in de computer staat) is opgenomen, is bij veel MSX- ers wel bekend. Het is de routine die de keyboardbuffer leegmaakt (Uw computer onthoudt de tekens die U invoert, ook als op dat moment geen invoer gevraagd wordt), opdat U niet per ongeluk verkeerde akties onderneemt doordat U te snel op het toetsenbord getikt heeft.
Op regel 3130 wordt het bijv. gebruikt alvorens U een aantal kunt invoeren, om te zorgen dat U, na per ongeluk een keer teveel ENTER te hebben gedrukt, niet direkt doorgaat naar de volgende rubriek in de invoerroutine. Handig in veel programma's!

Met PRINT SPACE$(X) kunt U een X aantal spaties afdrukken op het scherm. X kan tussen 0 en 256 liggen. (o.a. regel 2090)
Verder worden onder andere DIM, PSET, DATA en READ gebruikt in dit voorbeeld. Wacht U tot deel 7, dan maken we met behulp van goede voorbeelden duidelijk wat U met deze en andere statements kunt bereiken. In dit deel geef ik U alleen nog de woordenlijst van deel 5 en 6, waarmee de verzameling weer iets uitgebreid wordt.

Tot de volgende keer !

Richard Altenburg
Duizendknoopstraat 46
8302 VE Emmeloord
i.s.m.
Ina Stam

====================================
==== WOORDENLIJST PROGRAMMEREN DEEL 6 ====
====================================

- AKTIEVE PAGINA: een pagina die, ondanks dat deze onzichtbaar kan zijn, beschreven kan worden met informatie.
- ASTERISK: benaming van het *-teken.
- COLOR X,Y,Z: zet voorgrond, achtergrond en randgebied (border) op resp. kleur X, Y en Z.
- COLOR=(X,Y1,Y2,Y3): kan aan kleur X een andere rood/ blauw/ groen gradatie toekennen, om zelf een kleur samen te stellen.
- COLOR=NEW: reset kleuren tot de standaardwaardes.
- DEFUSRX,Y: geef aan dat machinetaalroutine X op adres Y begint.
- INT(X): geeft het gehele getal van X (altijd afronding naar beneden).
- FLOATING COMMA: schuivende komma.
- HEKJE: benaming van het #-teken.
- KEY X,Y: geef funktietoets de waarde Y.

- KEY LIST: geeft overzicht van de huidige waardes van de funktietoetsen.
- KEY OFF: zet funktietoetsdisplay op het scherm uit. De toetsen blijven nog wel werken.
- KEY ON: toont de funktie toetsen onderaan in het scherm.
- LEFT$(X$,Y): geeft uit X$ Y tekens, beginnende op de meest linkse positie.
- LEN(X$): bepaalt de lengte van de string X$.
- LPRINT: afdrukken op een printer (werkt verder als PRINT)
- LOCATE X,Y,Z: positioneer de cursor X posities naar rechts en Y naar beneden, wel (Z=1) of niet (Z=0) zichtbaar.
- LOOP: een lus, hiermee wordt gewoonlijk een FOR... NEXT lus aangeduid.
- MATJE: zie HEKJE.
- MID$(X$,Y,Z): geef uit string X$ Z tekens, beginnende op positie Y.
- NESTEN: meerdere FOR...NEXT loops binnen elkaar afhandelen.
- PIXEL: een beeldpunt, de kleinste weergave-eenheid van Uw computer.
- PRINT USING: afdrukken aan de hand van een bepaalde layout-omschrijving. Diverse mogelijkheden, zie deel 5.
- RIGHT$(X$,Y): geeft uit X$ Y tekens, beginnende op de meest rechtse positie.
- SCREEN parameters: instellen van o.a. schermmodus (tekst of grafiek), spritegrootte, toetsklik, baudrate, etc.
- SET ADJUST(X,Y): instellen verschuiving van scherm t.b.v. monitoren waarop een deel van het beeld verloren gaat. X is de horizontale en Y de vertikale verschuiving.
- SET BEEP X,Y: verandert de pieptoon die Uw computer geeft bij fouten. X is de toonvariatie, Y volume.
- SET DATE X$: X$ kan de huidige datum bevatten, die dan wordt opgeslagen in de klokchip en met behulp van een akku wordt bewaard en verhoogd. Met de toevoeging ,A is een alarminstelling mogelijk.
- SET PASSWORD X$: beveiligt Uw computer tegen ongewenst gebruik d.m.v. een wachtwoord dat max. 255 tekens lang mag zijn.
- SET PROMPT X$: X$ vervangt de standaard Ok melding die de computer na afronding van een opdracht geeft.
- SET SCREEN: bewaar een aantal instellingen, waaronder schermmodus en breedte.
- SET TIME X$: als SET DATE, maar nu voor de tijd.
- SET TITLE X$: X$ wordt de startboodschap als U de computer RESET of aanzet. Met de toevoeging ,Y kan bovendien kleurkombinatie Y worden meegegeven.
- SPC(X): geeft X spaties.
- STEP X: in een FOR...NEXT lus kan hiermee een andere ophoging dan 1 toegepast worden.

- STRING: een alfanumeriek gegeven.
- STRING HANDLING: manipuleren van strings vanuit BASIC.
- SET ADJUST (X,Y): verschuiving van het beeld voor het geval dit op uw monitor gedeeltelijk wegvalt.
- SET BEEP X,Y: de pieptoon, die de computer genereert bij fouten, kan qua toon (X) en volume (Y) aangepast worden.
- BEEP: geeft een pieptoon
- SET DATE X$: hiermee kunt u de datum in de klokchip zetten. Met ,A wordt een alarmdatum ingesteld.
- SET TIME: als DATE, maar nu voor de tijd.
- SET TITLE X$,Y: verandert de boodschap op het startscherm, evt. in kleurcombinatie Y.
- SET PASSWORD X$: beveiliging d.m.v. een wachtwoord X$.
- SET PROMPT X$: de standaard 'OK'- melding in BASIC kan door X$ vervangen worden.
- SET SCREEN: opslag van standaard instellingen, waaronder schermmodus en breedte.
- STEP X: in FOR...NEXT lus kan hiermee een andere ophoging dan 1 gegeven worden.
- LEN (X$): geeft de lengte van de string X$.
- MID$(X$,Y,Z): geeft vanuit X$ Z tekens, beginnend bij Y.
- LEFT$(X$,Y): geeft uit X$ Y tekens vanaf links
- RIGTH$(X$,Y): idem vanaf rechts.
- SPC(X): geeft X spaties.
- SPACE$(X): geeft een string van X spaties.
- INT(X): afronding van X, altijd naar beneden.
- Nesten: FOR...NEXT lus binnen een andere lus plaatsen.

module namelijk geluiden los!

Thank you for the music...

PHILIPS NMS 1205 MUSIC MODULE EN DE NMS 1160 MUSIC CREATOR

(disk-drive, min. 64 K RAM)

(getest door R. Altenburg)

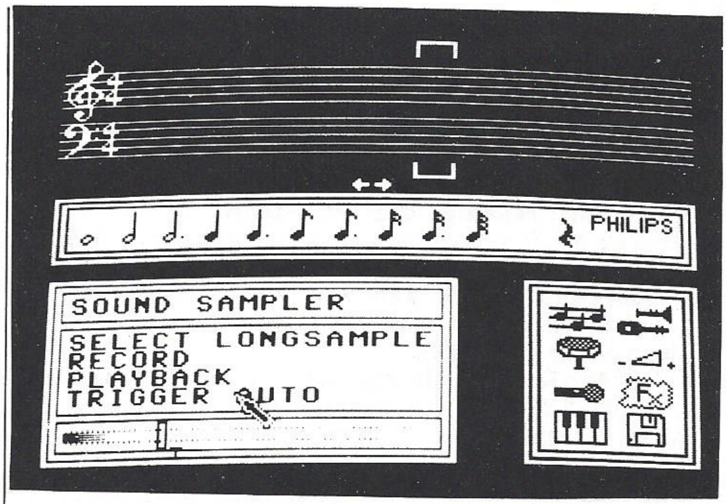
De verpakking van de module maakt me al bang: de doos toont een jongeman die de stekers in de verkeerde kontakten heeft gestopt (of zijn dit de moderne kapsels) en grote letters vertellen me dat ik zojuist bezitter ben geworden van de Music Module. Een schema geeft aan dat er meer is dan computers: zelfs een elektrische gitaar en een mikrofoon worden door Philips aan de MSX konfiguratie toegevoegd. De module zelf is al niet minder schrikbarend: een fors pack van 13 x 13 cm. met een uitsteeksel, dat voor de sleuven in de computer bedoeld is.

Aan beide zijden van de module vind ik de nodige aansluitingen, zijnde:
- een ingang voor een externe mikrofoon, een CINCH aansluiting (standaard op de meeste mikrofoons). Door deze ingang te gebruiken wordt automatisch de interne mikrofoon uitgeschakeld (deze zit in de module, zichtbaar door 3 kleine uitsparingen voorop.)
- een lijn-ingang (CINCH), waarop bijv. een elektrische gitaar of ander elektronisch apparaat kan worden aangesloten (hierdoor wordt de mikrofoon uitgeschakeld.)
- de volumeknop, waarmee het volume van de ingangslijnen geregeld kan worden.
- een twintig-polige aansluiting voor het External Keyboard.
- een 2-lijnige audio-uitgang (2x mono!) voor aansluiting op bijv. een hifi- installatie.
- 3 MIDI-aansluitingen (MIDI staat voor Musical Instrument Digital Interface, een standaard die wordt toegepast in professionele muziekkringen, waardoor kommunikatie tussen bijv. synthesizers onderling mogelijk wordt). De handleiding geeft toe dat alleen de MIDI OUT (uitgang naar een MIDI- instrument) werkzaam is: de door de Music Module gegenereerde geluiden kunnen via een ander instrument ten gehore gebracht worden. Kommunikatie in tegengestelde richting is tot dan toe nog niet mogelijk (daarvoor biedt gelukkig de met het nieuwe keyboard meegeleverde software een oplossing).

Naast de module vind ik een 6-talige handleiding (w.o. Nederlands) ingesloten. Deze handleiding is keurig verzorgd. Eindelijk wordt er aan de nazorg van de software ook eens goed aandacht besteed.

Een ander boekje, getiteld 'Music Book', vertelt in het kort hoe noten gelezen en geschreven kunnen worden, hoe een notenbalk eruit ziet en hoe lengtes van noten aangegeven worden. Bovendien staat er in dit boekje een aantal voorbeelden van muziekstukken, die op de in de module geprogrammeerde ritmes gespeeld kunnen worden.

Tenslotte is een cassette bijgevoegd, waarop 'Sound Effects' te lezen is. Naast musiceren kan men op de module namelijk geluiden loslaten, die digitaal worden opgenomen en ten behoeve van muziekstukken als instrument kunnen worden benut. Men geeft alvast de meest vreemde geluiden; van claxons tot ganzen en een gillende keukenmeid tot aan Rambogeluidjes toe.



- INGEBOUWDE SOFTWARE -

De module bevat een stuk programmatuur waarmee de verschillende funkties van de hardware aangestuurd dienen te worden met de cursortoetsen, de joystick of de muis. Het geheel is menugestuurd. De diverse delen van de software zijn in het kort:

- MELODY: geeft de keuze uit 20 riffs. Dit zijn voorgeprogrammeerde begeleidingsarrangementen, waarbij van disco tot Oosterse muziek gekozen kan worden. Hier komt een van de weinige nadelen van de module al om de hoek: het vervelingseffekt. Want hoewel 20 riffs in het begin heel veel lijken, is men toch al snel uitgekeken op dit aanbod en wil men ook wel eens wat anders. Verder kan hier voor 'live' spelen gekozen worden, waarbij eventueel een korrektie op vals klinkende (niet harmoniserende) tonen aangezet kan worden. Dit voorkomt geluidsoverlast door mensen die minder muzikaal begaafd zijn! De gespeelde muziek wordt opgeslagen en kan met playback teruggespeeld worden. Een snel stuk doet het geheugen al in 3 minuten volraken, een rustig nummer houdt het zo'n 18 minuten vol. De muziek wordt per noot opgeslagen en het is dus logisch dat u bij snelle wisselingen al gauw door de beschikbare ruimte heen bent. Naast het spelen van muziek kan ook een melodie stap voor stap worden ingevoerd, waarbij aan de hand van een notenbalk invoer kan worden gepleegd in het muziekstuk. Dit is handig als u niet goed kunt spelen of om later in een stuk wijzigingen aan te brengen.

- SOUNDS: voor de melodie, begeleiding en bas kunnen (eventueel tijdens het afspelen van een muziekstuk) de instrumenten veranderd worden. Er is keus uit 60 geluiden, die een breed scala van instrumenten omvatten. Per spoor kan tevens het volume naar smaak ingesteld worden om tot een harmonisch geheel te komen.

- DRUMS: tijdens afspelen is er keus uit 10 drumsets, welke elk voor een eigen stijl van begeleiding zorgen. Met de hand kan ook een drumgeluid worden gemaakt d.m.v. het toetsenbord.

- SOUND SAMPLER: via de ingebouwde- of externe mikrofoon of een instrument, dat aan de lijningang is aangesloten, kan een geluid "gesampled" worden: digitaal opgenomen, waarvoor een groot deel van het geheugen beschikbaar is gemaakt. U kunt een lange sample van 4.6 sekonden opnemen of 4 korte samples. Het opnemen van de geluiden kan automatisch of met de hand verlopen. Tijdens weergave in een muziekstuk kan het geluid hoger of lager worden gebruikt. Ook het gebruik van de cassette is nu duidelijk: de

geluidseffekten (bijv. een geweerschot) kunnen als deel van uw muziek gaan fungeren. Dit is een krachtige mogelijkheid!

- SPECIAL EFFECTS: biedt de mogelijkheid geluiden te konverteren naar hogere of lagere gebieden (uw stem lijkt op die van een reus of klein kind) en een echoeffekt toe te voegen aan uw stem- of ander geluid. De echotijd kan ingesteld worden tot max. 1.25 sekonde bij een MSX met 64 Kb. geheugen.

- EXTERNAL: aansluiting extern keyboard waarmee de mogelijkheden minimaal verdubbeld worden of MIDI instrument.

- DISK/TAPE OPERATIONS: Hierbij kunt u de samples (geluiden) afzonderlijk opslaan op tape of disk. De opslag van een melodie kost u maximaal 3200 bytes, die van een sample geheugen maar liefst 33024! Samen beslaan ze dus 36224 bytes, wat voor diskgebruikers nog net aantrekkelijk is, maar voor cassette een eindeloze geschiedenis wordt.

- THE MUSIC CREATOR -

Vergeleken met de gangbare keyboards is de vorm van de NMS 1160 wat vreemd: in verhouding tot de lengte van 90 cm. komt de breedte van zo'n 19 cm. wel wat typisch over. Dit is logisch, want de instelknoppen, die op een keyboard meestal boven het klavier zijn aangebracht, zijn nu allen ondergebracht in de software, die met de komst van dit keyboard flink is uitgebreid. De toetsen en het omhulsel van het keyboard zijn degelijk en netjes afgewerkt en men heeft over de toetsaanslag ook geen gras laten groeien: het gevoel van een professioneel keyboard overvalt me al bij de eerste toetsindruk. Naast dit 5-oktaven toetsenbord komen de volgende items uit de doos:

- een 3.5 " diskette, waarop 2 nieuwe softwarepakketten staan, die de extra's uit de nieuwe hardware weten te halen.
- een werkelijk prachtig uitgevoerde handleiding, geheel in het Nederlands met illustraties in de vorm van iconen en beeldschermafdrukken. Bovendien wordt hierin beknopt uitgelegd wat men weten moet om muziek te kunnen lezen.
- het '101 Pop Hits' boek, dat veel bekende hits uit de hedendaagse popmuziek bevat en met enige kennis van muziek al gauw in kombinatie met het pakket te gebruiken is.
- een beknopte handleiding op A4-formaat, welke als referentiekaart te gebruiken is.
- een standaard, die op het keyboard gezet kan worden om boeken of bladen te plaatsen boven de toetsen.

(N.B.: de Music Module bevat nog steeds de ingebouwde software. U komt alleen in de nieuwe software terecht door na RESET de ESC- toets even ingedrukt te houden. Doet u dit niet, dan zal de 'oude' software opstarten.) De software is in grote lijnen onderverdeeld in 2 modules:

- SOUND CREATOR SOFTWARE -

De Sound Creator bevat een aantal funkties, dat u de mogelijkheid geeft de meegeleverde sounds te editten, d.w.z. dat u alle geluiden van de 60 instrumenten kunt aanpassen aan uw eigen smaak wat betreft klankkleur, helderheid, sustain (nagalm) etc. De instellingen kunnen in uw eigen bibliotheek opgeslagen worden om ze later te gebruiken in de Composer software. De Sound Creator biedt ook een uitgebreide Sound Sampler, die de duurdere keyboards op meerdere fronten overtreft. Men kan de frequentie aanpassen (hoge frequentie voor een kortere, maar kwalitatief betere sample) en er kan looping toegepast worden, een techniek die met name bij discomixes e.d. wordt gebruikt om bepaalde fragmenten van stemmen of instrumenten snel te herhalen met behulp van luspunten (u spreekt bijv. EMESIKS in, stelt een looppoint in op de M en hoort zolang u een toets op het klavier ingedrukt houdt EMEMEMEMEMEM etc. Pas op het moment dat u de toets loslaat, vervolgt de computer met ESIKS).

Het opnemen van samples gaat hetzelfde als bij de module. Er verschijnt een soort VU-meter op het scherm, die reageert op de geluiden die via mikrofoon of andere ingang binnenkomen. Men kan de opname automatisch laten starten wanneer een bepaald volumeniveau wordt overschreden (het zg. trigger point) of met de hand starten. Er kan een grafische voorstelling van het geluid verkregen worden (de samples mogen nu overigens tot 16 sekonden lang worden!), waarin met pijlen de loopingpoints kunnen worden gemerkt. Met behulp van de Sample Sequencer kan men de geluiden als in een drumapparaat programmeren tot een eigen drumbegeleiding, die maximaal 16 samples tot 1 ritmisch geheel kan samenvoegen. Er wordt een aantal drumgeluiden meegeleverd, waarmee men als beginner al behoorlijk uit de voeten kan. U kunt later zelf een hele bibliotheek van percussiegeluiden opbouwen.

Tenslotte bevat de Creator nog een ondersteuning voor MIDI-instrumenten, waardoor MIDI zowel als in- en uitgang kan worden gebruikt. De kommunikatie tussen de module en andere instrumenten kan waardevol zijn voor mensen die reeds een keyboard, synthesizer of ander apparaat in huis hebben.

Alle door u ontwikkelde geluiden kunnen op een schijf opgeslagen worden (sorry cassettegebruikers, maar u zou wel een stalen geduld moeten hebben om files van deze omvang te gaan laden en bewaren) en in de toekomst altijd gebruikt worden in uw nieuwe muziekstukken.

- COMPOSER SOFTWARE -

In de composer gaat u daadwerkelijk over tot het bespelen van het klavier. Dit kan bestuurd worden vanuit de computer door middel van een aantal funkties. Men kan het verdeelpunt van het klavier instellen door in zg. split mode te spelen. D.w.z. dat het toetsenbord verdeeld wordt in enerzijds de begeleiding (akkoorden, bas) en anderzijds de melodie. Het hangt van uw wensen af welk deel van de toetsen u voor begeleiding wenst te benutten.

Transponeren kan nodig zijn om de toonsoort aan te passen aan andere instrumenten die gelijktijdig bespeeld worden. Er is een ruime marge mogelijk.

Met de afspeelmogelijkheden kan men bepalen hoe de volumes van de instrumenten zich ten opzichte van elkaar moeten verhouden, welke klanken (instrumenten) er voor de melodie, begeleiding en bas gebruikt dienen te worden (waarbij de geluiden gewijzigd kunnen zijn doordat u de voice perfector heeft gebruikt) en hoe de toonhoogte van de maximaal 9 kanalen ligt (de ensemble funktie).

De realtime-mode is 1 van de belangrijkste funkties, waarin men het keyboard polyfonisch (over max. 9 kanalen) kan bespelen, eventueel met achtergrond (drum etc.) en met de mogelijkheid het gespeelde op

te nemen in het geheugen. Er kan in de split mode met 1-vingerige akkoorden gespeeld worden, hetgeen een volle klank geeft, ook als u minder goed kunt spelen. (MIDI is ook in de realtime mode volledig ondersteund.)

De steptime-mode is ook van belang, als u stukken step-by-step wilt invoeren (desnoods door uit een muziekboek alles letterlijk over te nemen). U kunt in deze mode via het klavier noten, rustpauzes, triolen (voor snelle 'riedeltjes'), verbonden noten en zelfs hele akkoorden invoeren. Met de PLAY optie kan men beluisteren wat zojuist ingevoerd is, waarbij de notenbalk op uw scherm alles toont wat hoorbaar is. Alle in de muziek gebruikelijke tekens zijn in deze mode in te voeren.

Erg leuk is ook de mogelijkheid om een stuk muziek uit te printen (men garandeert overigens alleen de juiste werking hiervan op een MSX printer). U krijgt dan een fraaie output van de door u gespeelde muziek, welke later door andere musici gretig gebruikt zal worden.

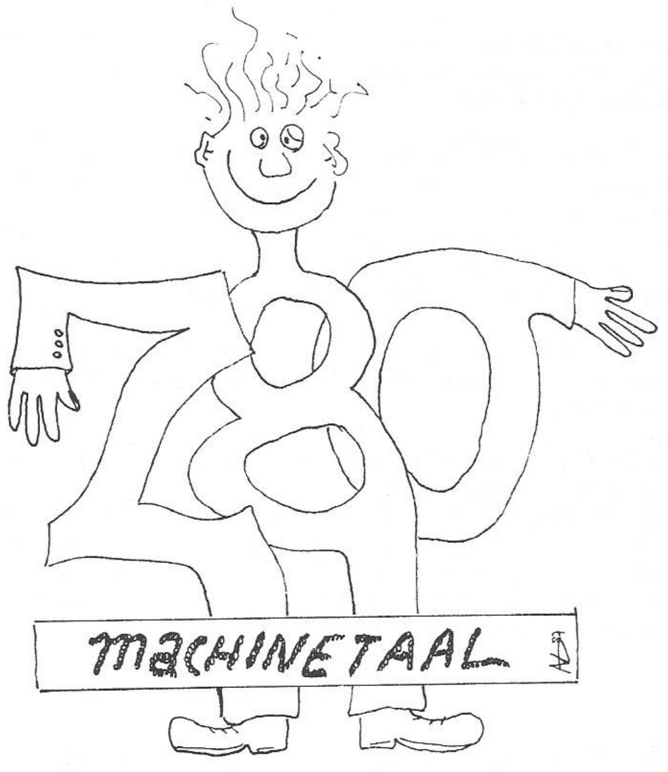
Voor alle kreaties is er weer de bewaarmogelijkheid op schijf. Op die schijf is trouwens een schat aan demo's gezet, welke zeer geschikt is om vrienden en kennissen versteld te doen staan van uw MSX. The Final Countdown is present, maar ook de zoveelste symfonie van Mozart is in volle glorie aanwezig! Hiernaast heeft men een drumkit en een aantal goed bruikbare begeleidingsarrangementen meegeleverd, waaraan u zelf een mooie melodie kunt toevoegen.

- Menu gestuurd -
Al deze uitgebreide funkties zijn menugestuurd en met de muis, joystick en de cursortoetsen kunt u snel te werk gaan.

Een ding kon ik niet testen: realtime spelen. Ik ben namelijk niet zo bedreven in het bespelen van een dergelijk instrument. Daarvoor vond ik echter de oplossing in een ervaren toetseniste. Zij leek mij de aangewezen persoon om de software te testen, met name omdat ze een leek op het gebied van computers is.
De test bleek zo goed te gaan, dat zij twijfelde aan de mogelijkheden van haar eigen keyboard (dat wel even FL.4500,00 gekost had!) en zij bijna niet te weerhouden was om ook een MSX inclusief dit pakket te kopen. Niet alleen de goede toetsaanslag, maar ook het gemak waarmee de funkties bediend konden worden, waren van groot belang voor deze uitzinnige dame. Kortgezegd: Philips kan wat dit produkt betreft niet stuk!

Konkluderend kan ik Philips feliciteren met een produkt dat zowel de gevorderde als de beginnende musicus enorm zal aanspreken vanwege zijn veelzijdigheid, bedieningsgemak, dokumentatie (daar mogen veel konkurrenten nog wel wat aan doen) en geluidsprestaties.

En daar komt nog bij dat de prijs van de Music Module (die toch de basis blijft van dit systeem), aanzienlijk gekelderd is: ik kocht hem nog voor FL.399,00, maar nu is de prijs slechts FL.149,00. Ik geef toe dat de module in de beginperiode te duur was en dat de levering van het keyboard echt veel te lang duurde. Maar nu de kombinatie eenmaal voor een prijs van FL.548,00 (het keyboard kost FL.399,00) leverbaar is, mag ik wel zeggen dat je op MSX gebied nauwelijks meer waar voor je geld kunt krijgen.



MSX MACHINETAAL

(SLOT)

In dit laatste deel van MSX-machinetaal zullen we de mogelijkheden van programmalussen en sprongen in machinetaal bespreken.

LUSSEN EN SPRONGEN
Programmalussen (loops) en sprongen geven een computer zijn ware kracht! Pas op het moment dat de programmeur in staat is om bepaalde gebieden van zijn machinetaalprogramma conditioneel te laten uitvoeren, is het mogelijk een krachtig programma te maken.
Deze vrijheid kan echter ook met gevaren gepaard gaan, omdat de programma's moeilijker te overzien worden en soms bijna (voor een ander) niet meer te begrijpen zijn.
Het is dus altijd zeer raadzaam om het machinetaalprogramma te voorzien van veel verklarende kommentaarregels om later gemakkelijk de werking van het programma te kunnen doorzien.

HET MACHINETAALEQUIVALENT VAN 'GOTO'
In BASIC is het mogelijk om door het programma heen te springen met de opdracht 'GOTO'. We kunnen simpelweg een regelnummer meegeven in de opdracht, waardoor naar de gewenste regel gesprongen wordt.
Aan de instruktie die hierop lijkt in machinetaal ligt eenzelfde idee ten grondslag: we geven gewoon het adres op waarheen we willen springen in plaats van het regelnummer in BASIC.
De meest simpele opdracht die we op deze manier krijgen is 'SPRING' of 'JUMP' in het Engels. We korten dit af tot 'JP':

```
JP adres
JP (HL)
JP (IX)
JP (IY)
```

De eerste opdracht hierboven kan men ook afhankelijk van de vlaggen laten uitvoeren. Dat ziet er dan als volgt uit:

JP conditie, adres
waarbij 'conditie' de conditie is waaraan moet zijn voldaan als er gesprongen wordt. Bijvoorbeeld:

JP Z, &H1260
springt naar adres &H1260 als de zero vlag gezet ('1') is.

Let erop dat onze Z80 altijd precies doet wat hem in de opdrachten verteld wordt. Dus als hij de opdracht 'JP' tegenkomt, zal hij springen! Ook als deze opdracht eigenlijk een byte data is uit een datagebied, waarin de processor terecht is gekomen. In het algemeen gesproken is dit vaak de reden dat onze computer op 'tilt' slaat, als er iets niet helemaal volgens de regels verloopt. De processor kan immers geen onderscheid maken tussen instrukties en data, dus we zullen er zelf goed op moeten letten dat de instrukties, die onze CPU uit te voeren krijgt, ook werkelijk onderdeel van het programma zijn. De processor zelf ziet een bepaalde byte (dat op het adres staat, dat de programcounter aangeeft) gewoon als de eerstvolgende uit te voeren instruktie.

De manier waarop in de processor deze JUMPinstrukties uitgevoerd worden, is werkelijk erg simpel. Voordat we echter tot de beschrijving hiervan overgaan eerst nog even een stukje geheugenopfrissing: binnen de processor onderscheiden we een speciaal register (de program counter), die aangeeft waar de volgende instruktie in het geheugen staat. Na het 'binnenhalen' van een byte (een instruktie of een gedeelte van een instruktie), wordt dit register automatisch met 1 verhoogd, zodat het al naar de volgende geheugenlokatie verwijst.

Het is begrijpelijk dat, door deze procedure steeds te herhalen, een programma doorlopen kan worden. Het achtereenvolgens binnenhalen van een byte en het ophogen van de PC (program counter) wordt ook wel een fetch-cyclus genoemd.

Na het uitvoeren van een instruktie met een lengte van 4 bytes, is de program counter dus met 4 opgehoogd. Wanneer de processor een 'JP' opdracht tegenkomt, vervangt de CPU het getal in de PC simpelweg door het getal gegeven in de JUMP-instruktie. Hierdoor komt de volgende opdracht, die de CPU zal gaan uitvoeren, van het adres waarheen gesprongen moest worden: het gewenste effekt is bereikt. Dit geeft meteen ook al weer aan, waarom we bij het gebruik van deze instrukties zo goed moeten opletten wat we doen: de sprong is onherroepelijk. (Als we gebruik maken van conditionele JUMP-instrukties echter alleen wanneer aan de gespecificeerde conditie is voldaan.)

LANGE- EN KORTE SPRONGEN
We zouden de reeds beschreven JUMP-opdrachten kunnen omschrijven met 'lange' sprongopdrachten, omdat het door het opgeven van een 16-bits getal mogelijk is om naar elke geheugenlokatie te springen, waar de CPU heen zou kunnen springen.
De nadelen hiervan zijn:

- We moeten deze opdracht (met een lengte van maar liefst 3 bytes) soms ook gebruiken om maar heel kleine stukjes te springen, bijvoorbeeld over slechts 1 opdracht heen.
- Het is niet mogelijk om het programma op andere geheugenadressen te gebruiken, omdat we een absoluut adres specificeren.

Met name om bovenstaande nadelen te elimineren, hebben de ontwerpers van de Z80 de 'korte' sprong: de 'relative jump' in de instruktieset opgenomen. Hiermee is het mogelijk om maximaal 127 bytes vooruit of 128 bytes achteruit te springen, gerekend vanaf de huidige positie. Omdat het springen gerelateerd wordt aan de huidige positie, spreken we dus van 'relatief springen' ofwel 'relative jumping'.
Merk ook op dat we door de beperking in afstand (resp. +127 en -128) deze afstand in 1 byte in de instruktie kunnen opnemen.

DE RELATIEVE SPRONG INSTRUKTIE
We schrijven de opdracht als:

JR afstand
Ook hier kunnen we de opdracht, de relatieve sprong, uit laten voeren onder de voorwaarde, dat aan een bepaalde conditie is voldaan. Deze conditionele sprong-instruktie wordt geschreven als:

JR conditie, afstand
waarbij 'conditie' de conditie is, waaraan voldaan moet worden.
Bij deze groep instrukties wordt het nieuwe adres bepaald door de opgegeven afstand bij de program counter op te tellen. Doordat de opgegeven afstand ook een negatief getal (byte) kan zijn, kan ook teruggesprongen worden.

Voor wie zonder assembler met machinetaal aan de gang gaat, is het zeer belangrijk om zich te realiseren, dat de program counter al wijst naar de instruktie NA de relatieve jump voordat deze wordt uitgevoerd. Men moet hiermee dus bij het bepalen van de afstand rekening houden of men komt voor (meestal) onplezierige verrassingen te staan.

Laten we voor de duidelijkheid een klein voorbeeld doornemen. Neem bijvoorbeeld het volgende programma:

ADRES:	OPDRACHT:
42000	ADD A,B
42001	JR Z,&H02
42003	LD B,0
42005 volgende	LD HL,&H4000

Als we aannemen dat wanneer de processor op adres 42001 aankomt niet aan de conditie is voldaan, dan zal de CPU de volgende akties ondernemen:

-Laad de byte op adres 42000 in de processor. (Omdat de instruktie slechts 1 byte lang is, wordt na deze handeling de program counter met 1 verhoogd, zodat deze nu 42001 geworden is.)
-Voer de opdracht uit.
-Laad de volgende byte van het adres waarnaar de program counter wijst in de processor. (Omdat de instruktie op dit adres een lengte van twee bytes heeft, is de waarde van de program counter hierna 2 hoger dan bij aanvang, dus 42003.)
-Haal de volgende byte om de opdracht te kompleteren.
-Voer de samengestelde opdracht uit.
-Laad de volgende byte van het adres waarnaar de program counter wijst. (42003) (Ook deze byte is een gedeelte van een machinetaalopdracht, die 2 bytes lang is, dus hierna wijst de program counter naar adres 42005.)
-Haal de volgende byte om de opdracht te kompleteren.
-Voer de samengestelde opdracht uit.

Op adres 42001 komt de processor een relatieve sprongopdracht tegen. Als op dit moment niet aan de, in de instruktie genoemde, conditie wordt voldaan, zal de CPU bij deze opdracht geen aktie ondernemen.

In het algemeen zal een processor de JUMP-opdracht alsvolgt interpreteren.
-Als de zero vlag gezet is: tel 2 bij de PC. (Zodat deze nu 42005 wordt.)
-Als de zero vlag ge'cleared' is: Doe niets! (Zodat de PC 42003 blijft bevatten.)
Met andere woorden; de relatieve sprong stelt ons in staat om onder bepaalde omstandigheden over de opdracht 'LD B,0' heen te springen.

FOR - NEXT LUSSEN IN MACHINETAAL
In BASIC kennen we zogenaamde 'FOR - NEXT' lussen, zoals in het volgende voorbeeldje:

```
FOR I=1 TO 6
LET C=C+1
NEXT I
```

Natuurlijk kunnen we dit in machinetaal ook voor elkaar krijgen:

```
LD B,1          ;Zet 1e teller op 1
LD A,7          ;Zet stopwaarde op 7
LOOP INC C      ;hoog C op
INC B           ;hoog 1e teller op
CP B            ;Is B=A?
JR NZ,LOOP      ;niet? Dan opnieuw
```

Dit zal werken, maar let op het volgende: we bezetten op deze manier 2 registers; 1 om als teller te gebruiken en 1 om de stopwaarde in te onthouden. Bovendien zet de instruktie, die de teller verhoogt, in het geheel geen vlaggen waarop we zouden kunnen testen. Juist daarom hebben we een extra register nodig om de stopwaarde in te onthouden.

Het zou dus veel beter zijn als we van een bepaalde waarde terug naar nul telden!
We weten dat we de lus (Engels: loop) 6 keer willen doorlopen, dus waarom zouden we B niet op 'zes' zetten en vervolgens gewoon terugtellen? Het programma wordt dan:

```
LD B,6
LOOP    INC C
DEC B
JR NZ,LOOP
```

Het is duidelijk dat dit een veel betere manier van programmeren is!
Onze Z80 heeft bovendien een speciale opdracht in zijn instruktieset, die de laatste twee bovenstaande regels combineert. Deze wordt geschreven als:

DJNZ afstand
en wordt gelezen als 'decrease B (verminder B) and jump (spring) if not zero (wanneer niet nul)'. De afstand is hier -evenals bij de relatieve sprong- relatief. Behalve dat het gebruik van deze opdracht de leesbaarheid van het programma ten goede komt, is hij in het geheugen ook nog 1 byte korter, namelijk 2 in plaats van 3.
We moeten eraan denken dat register B gebruikt wordt om de telling in bij te houden. Om deze reden wordt het B register dan ook vaak telregister genoemd.

Op het eerste gezicht lijkt het alsof het gebruik van de DJNZ instruktie beperkt is tot lussen, die maximaal 256 keer worden doorlopen, omdat de telling wordt bijgehouden in het (8-bits) B register. Door gebruik te maken van nesting (het binnen elkaar voor laten komen van programmalussen) kunnen we echter veel verder tellen. In het volgend voorbeeld zal dit worden getoond:

```
LD B,&H10       ;B=16
GROOT PUSH BC   ;Bewaar telling in B
LD B,0          ;Maak 2e teller =256
KLEIN ....
....            ;Stukje programma
....
DJNZ KLEIN      ;Doe het 256 keer
POP BC          ;Haal 1e telling terug
DJNZ GROOT      ;Doe Grote lus 16 keer
```

Hiermee zijn we aan het einde gekomen van een elementaire beschrijving van de springopdrachten in machinetaal.

==============================

Behalve sprongen van het ene punt naar het andere in een programma, kennen we in machinetaal (net als in BASIC) zogenaamde 'subroutines'. Bij een subroutine wordt uit het programma gesprongen naar een andere plaats, maar wordt bij het vinden van een 'return' teruggesprongen naar de vertrekplaats (net na de subroutine-aanroep).

De machinetaal equivalent van GOSUB in BASIC is 'CALL'. Als RETURN in BASIC gebruiken we in machinetaal 'RET': de normale machinetaal terugkeer instruktie, die we ook achter ELK stukje programma moeten opnemen om op een fatsoenlijke manier terug naar BASIC te komen!

HET GEBRUIK VAN SUBROUTINES IN MACHINETAAL
Het eigenlijke gebruik van subroutines is in machinetaal net zo gemakkelijk als in BASIC. Vaak eigenlijk zelfs nog eenvoudiger.

Wie de BASIC handleiding van zijn MSX-computer nog vers in het geheugen heeft, weet misschien nog dat het gebruik van de USR funktie vanuit BASIC niets anders doet dan het aanroepen van een stuk machinetaal.
Met behulp van deze opdracht is het vanuit BASIC mogelijk om subroutines te testen.
Het grote probleem waar we mee te maken krijgen is, dat we bij het schrijven van het programma al moeten weten op welke adressen de subroutines starten, die we vanuit ons programma willen aanroepen. We moeten immers een adres meegeven in de instruktie:

CALL adres

Natuurlijk is het allemaal veel gemakkelijker als we een assembler gebruiken. Het probleem blijft echter, dat we de machinetaal niet op een andere plaats in het geheugen kunnen runnen, daar een programma waarin absolute adressen zijn gespecificeerd nou eenmaal niet 'relocatable' is.
Gelukkig kunnen subroutines wel conditioneel aangeroepen worden. We krijgen dan de equivalent van de BASIC vorm:

IF (conditie) THEN GOSUB (regel)

Men moet er natuurlijk altijd op letten dat in de subroutine geen vlaggen worden veranderd, die later in het hoofdprogramma nog nodig zijn voor andere conditionele aanroepen.
We kunnen bij het aanroepen van een subroutine in machinetaal testen op 4 condities:

Carry vlag
Zero vlag
Parity vlag (Overflow vlag)
Sign vlag

Men moet hierbij in gedachten houden dat deze vlaggen gezet of ge'cleared' zijn, afhankelijk van de laatste instruktie, die deze bepaalde vlag kan beinvloeden. Om deze reden is het een goede gewoonte om de CALL of RET instruktie direkt achter de instruktie te zetten, welke de vlag zet.
Bijvoorbeeld:

```
LD A,getal
CP 1
CALL Z,Routine1
CP 2
CALL Z,Routine2
```

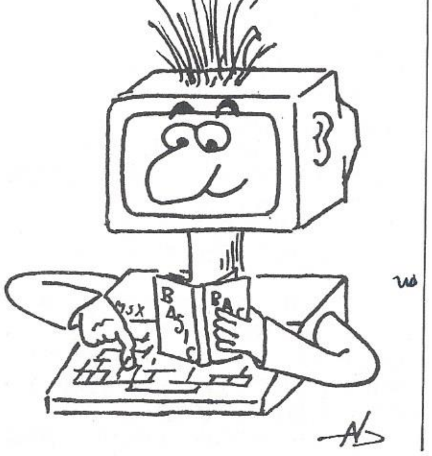
Bovenstaande routine is gemaakt om een bepaalde subroutine uit te voeren, afhankelijk van 'getal'. Let erop dat de subroutines de waarde in register A niet mogen veranderen. Ga dit na!
Als de programmeur zeker weet dat de waarde in register A 1 of 2 (en niets anders) is, kan hij een kortere oplossing gebruiken:

```
LD A,number
CP 2
CALL Z,Routine2
CALL C,Routine1
```

Dit is hier mogelijk omdat de instruktie 'CP 2' invloed heeft op zowel de carry- als de zero vlag en we ervan uitgingen dat de routines dat niet deden.
Het is ook mogelijk om in de routines gebruik te maken van een conditionele return, maar de uitwerking hiervan wordt aan de lezer overgelaten.

En hiermee zijn wij aan het einde gekomen van deze kursus machinetaal. Voor wie via deze reeks kennismaakte met de Z80, is een goed boek over deze processor onontbeerlijk. Het boek 'Programmeren van de Z80' door Rodnay Zaks is wat dit betreft werkelijk de topper, maar de vele machinetaalboeken, die speciaal voor MSX computers zijn geschreven, leveren ook een onuitputtelijke bron van nuttige informatie.
Rest mij tenslotte u veel succes te wensen met uw MSX computer en zijn kloppende hart: de Z80!

ARNOUD



NABESTELLINGEN OUDE NUMMERS MSX-GIDS:

De nummers 1 t/m 8 van de MSX Gids zijn GEHEEL UITVERKOCHT. Hieronder volgt een overzicht van de nummers, welke nog wel verkrijgbaar zijn met een beknopte omschrijving van de inhoud:

MSX GIDS NUMMER 9

LISTINGS:
VOORBEREIDEND ONTLEDEN 1 t/m 3, ZEELAND, N-BRABANT EN LIMBURG PER HELICOPTER, CALCULATOR
Verder de cursus BASIC (1), Omzetten cassette naar disk (1), Autofire knop (zelfbouw), Test PHILIPS NMS8250/8255 MSX-2 computer en diverse softwarebeschrijvingen, waaronder Print Xpress en STARQUAKE met kaart.

MSX GIDS NUMMER 10

LISTINGS:
SUPERHELI, STEDEN ZOEKEN IN NEDERLAND, OVERIJSSEL EN FLEVOLAND PER HELICOPTER, COLORLAB (MSX-2), BLACK JACK (MSX-2).
Verder de cursus BASIC (2), Omzetten tape naar disk (2) en de cursus machinetaal (1), veel adventure- (Erfenis, Timetrax, Gauntlet) en softwarerecensies.

MSX GIDS NUMMER 11

LISTINGS:
VERSCRIPT TEKSTVERWERKER, DISK MONITOR/EDITOR, SPRITE EDITOR
Verder de cursussen machinetaal (deel 2), zet het op disk (deel 3) en de cursus BASIC (deel 3). Test van de Philips NMS 1431 printer en veel software, waaronder 2 Konami's en de DISKIT.

MSX GIDS NUMMER 12

LISTINGS:
MAZE, SCRAMBLE, DISKLOADER, MSX DUMP SCREEN 2, BALLETJE- BALLETJE (MSX-2), TITELDOOS (MSX-2)
Verder de cursus BASIC, machine taal en Rekenen op de MSX. Test NMS- 8280 en 20 softwaretitels beschreven.

MSX-GIDS EXTRA EDITIE X2

LISTINGS:
MEXICO GODIEN, EUROPA PER HELICOPTER, WERELD PER HELICOPTER, HOU JE VAST!, SPROKKELEN, LIJNTREKKEN, JACKPOT, EEN- EN TWINTIGEN, FLYING HERO, SCREENDUMP SCREEN 1, RABBIT HOLE, CHANGE CHARACTER
Verder softwarerecensies Arkanoid en MSX Artiest

MSX-GIDS NUMMER 13

LISTINGS:
POSTER DESIGNER, JUMPING JACK, WRITING RACE, BESTAND (DATA BASE), WOORDENLADDER, SCHUIFPUZZEL, REKENMATRIX, BINAIR, DE MUUR (MSX-2).
Verder "Rekenen op de MSX" (2), MSX-Machinetaal (4), Test Philips NMS1255 Modem, veel softwarerecensies (o.a. Maze of Galious & Q-Bert), spelpoke's en tips.

MSX-GIDS NUMMER 14

LISTINGS:
SPREADSHEET, OPTELLEN EN AFTREKKEN, MENS ERGER JE NIET, DOMINEUR, RAIDER
Verder: MSX-Machinetaal (5), Rekenen op de MSX (3), Leer, Probeer en Programmeer (5) en veel software- en adventurerecensies, tips, poke's, kaarten.

##################################

Oude nummers zijn te bestellen door overmaking van Fl. 7,95 per exemplaar op Postbanknummer 5036011 t.n.v. J.Herps te Lelystad. Voor Belgie Bfr. 155 op Bankrekeningnummer 235-0430464-87 bij de Generale Bank te Hasselt t.n.v. J.Herps, Postbus 516, 8200 AM LELYSTAD.

BARRIERE

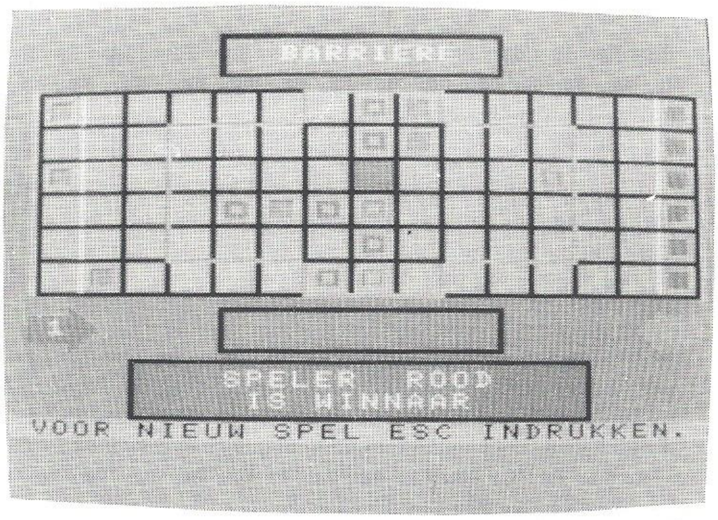
Bij dit spel moet elke speler 6 pionnen via een veld met door de tegenspeler op te werpen barrieres, van de ene kant van het speelveld naar de andere kant overbrengen.
Een interne 'dobbelsteen' met 8 vlakken heeft daarbij de volgende functie:

1-5: Aantal vakken dat de pion mag worden verzet.
6: Bij een 6 komt er een nieuwe pion in het veld. Wanneer alle 6 pionnen binnen zijn, wordt de 6 vervangen door een 1 en is dan weer mede bepalend voor het verplaatsen van de pion.
7 + 8: Als 1 van deze cijfers getrokken wordt, mag een speler (om beurten) een barriere plaatsen. Nadat elke speler 5 barrieres heeft geplaatst, mag hij/zij de barriere van de tegenspeler opheffen door daarop de eigen barriere te plaatsen.

In de introductie zijn in het kort de spelregels gegeven.

Veel plezier met dit spel!

```
10 '****************************
20 '*                          *
30 '*        BARRIERE          *
40 '* Door:  G.W.J.v.d.Pol.    *
50 '* (c)1988 MSX-Gids Lelystad *
60 '*                          *
70 '****************************
80 '
90  GOSUB 1690:'Introductiepag.
100 FOR I=0 TO 1500:NEXT
110 GOSUB 2210:'Spelregels
120 'Besturing
130 IF STRIG(1)<>0 THEN 170
140 IF STRIG(2)<>0 THEN 170
150 IF STRIG(0)=0 THEN 130
160 V=0:W=0:T=0:U=0:GOTO 190
170 V=2:W=1:T=1:U=2
180 'Speelveld
190 CLOSE#1:RESTORE 1710:GOSUB 1690
200 '
210 '*** Hoofdlus ***
220 '
230 R=RND(-TIME):A=INT(RND(1)*8+1)
240 IF S1+S2=12 AND A=6 THEN A=1
250 IF S1+S2<12 AND A=1 THEN A=6
260 IFA<6THEN290:'pion verplaatsen
270 IFA=6THENGOSUB880:'nieuwe pion
280 IFA>6THENGOSUB1130:'barrière
290 X=128:Y=63:SWAPC,CC:SWAP V,W:BEE
P
300 S=16:GOSUB 1630
310 IF C=4 THEN 330
320 PSET(8,136),8:PRINT#1,A:GOTO340
330 PSET(232,136),4:PRINT#1,A
340 IF STICK(V)=1 THEN Y=Y-S
350 IF STICK(V)=3 THEN X=X+S
360 IF STICK(V)=5 THEN Y=Y+S
370 IF STICK(V)=7 THEN X=X-S
380 IF X>240 THEN X=240
390 IF X<16  THEN X=16
400 IF Y>111 THEN Y=111
410 IF Y<31  THEN Y=31
420 PUTSPRITE 0,(X,Y),15,0
430 IF POINT(X,Y+1)=C AND POINT(X+3,
Y+4)=10 THEN 300
440 IF POINT(X,Y+1)=CC THEN 300
450 IF A<7AND POINT(X,Y+1)=10 THEN30
0
```




```
460 IF STRIG(V)=0 THEN 300
470 IF X=128 AND Y=63 THEN 230
480 LINE(80,132)-(175,148),2,BF
490 '
500 '*** Verplaatsing pion ***
510 '
520 XX=X:YY=Y:B=0:E=0
530 LINE(X,Y+1)-(X+7,Y+8),10,BF
540 PUTSPRITE 0,(X,Y),C,0
550 ST=STICK(V):IF ST=0 THEN 550
560 ON ST GOTO570,550,600,550,630,55
0,660,550
570 IF Y=31 THEN S=-S
580 Y=Y-S:GOSUB 700
590 GOTO 570
600 IF X=240 THEN S=-S
610 X=X+S:GOSUB 700
620 GOTO 600
630 IF Y=111 THEN S=-S
640 Y=Y+S:GOSUB 700
650 GOTO 630
660 IF X=16 THEN S=-S
670 X=X-S:GOSUB 700
680 GOTO 660
690 '
700 PUTSPRITE0,(X,Y),C,0
710 IF POINT(X,Y+1)=CC AND POINT(X+4
,Y+4)=10 THEN 820
720 B=B+1:IF B=A THEN 740
730 FOR I=0 TO 500:NEXT:RETURN
740 IF STICK(V)<>0 THEN 740
750 IF POINT(X,Y+1)<>10 AND S=-16 TH
EN 820
760 IF POINT(X,Y+1)<>10 THEN 790
770 LINE(X,Y+1)-(X+7,Y+8),C,BF
780 GOSUB 1440:GOTO 230
790 E=E+1:IF E=2 THEN 820
800 ST=ST+4:IF ST>8 THEN ST=ST-8
810 B=0:S=16:GOTO 560
820 X=XX:Y=YY
830 LINE(X,Y+1)-(X+7,Y+8),C,BF
840 GOTO 230
850 '
860 '*** Plaatsen nieuwe pion ***
870 '
880 GOSUB 1630
890 IF C=8 THEN 990
900 IF S1=6 THEN 1090
910 S1=S1+1:IF S1<4 THEN 940
920 LINE(80,132)-(175,148),CC,BF
930 PSET(85,136),C:PRINT#1,"NIEUWE P
ION"
940 FOR I=32 TO 112 STEP 16
950 IF POINT(16,I)<>10 THEN NEXT
960 IF I=128 THEN S1=S1-1:GOTO 1080
970 LINE(16,I)-(23,I+7),8,BF
980 GOTO 1080
990 IF S2=6 THEN 1090
```

```
1000 S2=S2+1:IF S2<4 THEN 1030
1010 LINE(80,132)-(175,148),CC,BF
1020 PSET(84,136),C:PRINT#1,"NIEUWE
PION"
1030 FOR I=32 TO 112 STEP 16
1040 IF POINT(240,I)<>10 THEN NEXT
1050 IF I=128 THENS2=S2-1:GOTO 1080
1060 LINE(240,I)-(247,I+7),4,BF
1070 '
1080 FOR I=0 TO 100:NEXT
1090 A=INT(RND(1)*5+1):RETURN
1100 '
1110 '*** Plaatsen barrière ***
1120 '
1130 GOSUB 1630
1140 SWAP C1,C2:SWAP T,U:BEEP
1150 LINE(48,156)-(207,179),C1,BF
1160 PSET(96,159):PRINT#1,"BARRIERE
1170 F=F+1:IF F>10 THEN 1200
1180 PSET(96,169):PRINT#1,"PLAATSEN
1190 GOTO 1210
1200 PSET(60,169):PRINT#1,"PLAATSEN/
OPHEFFEN
1210 X=128:Y=63
1220 PUTSPRITE 0,(X,Y),C1+1,1
1230 IF POINT(X,Y-4)=13 THEN 1250
1240 IF STICK(T)=1 THEN Y=Y-16
1250 IF POINT(X+12,Y)=13 THEN 1270
1260 IF STICK(T)=3 THEN X=X+16
1270 IF POINT(X,Y+12)=13 THEN 1290
1280 IF STICK(T)=5 THEN Y=Y+16
1290 IF POINT(X-4,Y)=13 THEN 1310
1300 IF STICK(T)=7 THEN X=X-16
1310 PUTSPRITE 0,(X,Y),C1+1,1
1320 FOR I=0 TO 400:NEXT
1330 IF X=128 AND Y=63 THEN 1370
1340 IF POINT(X+4,Y+5)<>10 THEN 1230
1350 IF F>10 THEN 1370
1360 IF POINT(X,Y+1)<>10 THEN 1230
1370 IF STRIG(T)=0 THEN 1230
1380 IF X=128 AND Y=63 THEN 1410
1390 LINE(X,Y+1)-(X+7,Y+8),C1,B
1400 LINE(X+1,Y+2)-(X+6,Y+7),C1,B
1410 A=INT(RND(1)*5+1)
1420 LINE(48,156)-(207,179),2,BF
1430 RETURN
1440 '
1450 '*** Controle einde spel ***
1460 '
1470 FOR I=34 TO 114 STEP 16
1480 IF POINT(20,I)<>4 THEN 1500
1490 NEXT:P=4:P$="BLAUW":GOTO 1530
1500 FOR I=34 TO 114 STEP 16
1510 IF POINT(244,I)<>8 THEN RETURN
1520 NEXT:P=8:P$=" ROOD"
1530 LINE(48,156)-(207,179),P,BF
1540 PSET(80,159),P:PRINT#1,"SPELER
";P$
1550 PSET(88,169),P:PRINT#1,"IS WINN
AAR
1560 LINE(0,182)-(255,191),10,BF
1570 PSET(10,183),10:COLOR 1
1580 PRINT#1,"VOOR NIEUW SPEL ESC IN
DRUKKEN.
1590 I$=INKEY$:IF I$=""THEN 1590
1600 IF ASC(I$)=27 THEN 1610 ELSE 15
90
1610 S1=0:S2=0:F=0:GOTO 190
1620 '
1630 LINE(8,136)-(24,144),8,BF
1640 LINE(236,136)-(252,144),4,BF
1650 RETURN
1660 '
1670 '*** Opbouw speelveld ***
1680 '
1690 SCREEN2,0:COLOR15,2,2:CLS
1700 OPEN"GRP:"AS#1
1710 DATA 18,18,18,FF,FF,18,18,18
1720 DATA 00,7E,7E,7E,7E,7E,7E,00
1730 DATA FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF
1740 FOR I=0 TO 2:S$=""
1750 FORJ=1TO8:READA$
1760 S$=S$+CHR$(VAL("&H"+A$))
1770 NEXTJ:SPRITE$(I)=S$:NEXTI
1780 LINE(78,0)-(177,20),1,BF
1790 LINE(80,2)-(175,18),4,BF
1800 PSET(100,6):PRINT#1,"BARRIERE
1810 PSET(99,6):PRINT#1,"BARRIERE
1820 LINE(8,27)-(255,124),10,BF
1830 LINE(125,59)-(139,74),2,BF
1840 PUTSPRITE 1,(125,60),2,2
1850 PUTSPRITE 2,(125,66),2,2
1860 PUTSPRITE 3,(131,60),2,2
1870 PUTSPRITE 4,(131,66),2,2
1880 FOR I=12 TO252 STEP 16
1890 LINE(I,28)-(I-1,124),1,B:NEXTI
1900 LINE(28,28)-(27,124),15,B
1910 LINE(236,28)-(235,124),15,B
1920 FOR I=28 TO 124 STEP 16
1930 LINE(11,I)-(252,I-1),1,B:NEXTI
1940 LINE(59,43)-(204,108),13,B
1950 LINE(60,44)-(203,107),13,B
1960 LINE(107,27)-(156,124),13,B
1970 LINE(108,28)-(155,123),13,B
1980 LINE(107,43)-(156,108),1,B
1990 LINE(108,44)-(155,107),1,B
2000 LINE(46,154)-(209,181),1,B
2010 LINE(47,155)-(208,180),1,B
2020 LINE(78,130)-(177,150),1,B
2030 LINE(79,131)-(176,149),1,B
2040 DRAW"BM8,134C8R16U4F10G10U4L16U
12
2050 PAINT(9,135),8
2060 DRAW"BM252,134C4L16U4G10F10U4R1
6U12
2070 PAINT(251,135),4
2080 IF V=0 THEN 2120
2090 LINE(10,182)-(245,191),10,BF
2100 PSET(24,183),10:COLOR 1
2110 PRINT#1,"Stick 1=rood  Stick 2=
blauw
2120 COLOR 15:C=8:CC=4:C1=8:C2=4
2130 FOR J=1 TO 5
2140 GOSUB 880:SWAP C,CC:NEXT
2150 GOSUB 880
2160 PUTSPRITE 0,(128,63),15,0
2170 RETURN
2180 '
2190 '*** Spelregels ***
2200 '
2210 SCREEN0:COLOR15,4,4:WIDTH37:CLS
:KEYOFF:DEFINT A-Z
2220 PRINT" Bij dit spel voor twee p
ersonen moetelke speler  6 pionnen n
aar de anderekant van het veld overb
rengen.        Een ingebouwde dobbel
steen geeft aanhoeveel stappen (vert
.of hor.)Uw pionkan worden verzet.
2230 PRINT:PRINT"  Met de stick word
t de sprite (+) opde te verplaatsen
pion gezet. Bij eendruk op de vuurkn
op wordt de pion danopgepakt. Door v
ervolgens de stick in";
2240 PRINT"de gewenste  richting  te
 bewegen zalde pion  automatisch het
 gegeven aan-tal stappen opschuiven.
2250 PRINT"  Als de vuurknop wordt i
ngedrukt alsde sprite nog op het gro
ene vak staatdan gaat de zet naar de
 tegenspeler.
2260 PRINT:PRINT" Tussentijds wordt
telkens aangegevenwanneer een speler
 binnen het omlijn-de middenveld een
 barrière mag plaat-sen of opheffen.
```

```
2270 PRINT:PRINT"  (druk toets in vo
or volgende pag.)";
2280 I$=INKEY$:IF I$=""THEN 2280
2290 CLS
2300 PRINT"    Hiertoe moet de sprite
 (█) dan metde stick op de gewenste
plaats wordengezet. Door een  druk o
p de  vuurknopwordt de barrière dan
geplaatst.
2310 PRINT"    Alleen de tegenpartij
kan dan nietover deze barrière heen
springen.
2320 PRINT:PRINT"  De pionnen mogen
alleen in een vrijvak worden geplaat
st. Hiertoe mag welover andere pionn
en of eigen barrièreworden gespronge
n.
2330 PRINT"      Tegen de rand van h
et speelveldwordt de zet "CHR$(34)"t
eruggekaatst"CHR$(34)".
2340 PRINT"  Bij een foute zet gaat
de pion weerterug naar de uitgangspo
sitie. De zetgaat dan over naar de t
egenspeler.
2350 PRINT:PRINT"     Druk nu een vuu
rknop in als U hetspel met de 2 stic
ks wilt besturen ofeventueel de  spa
tiebalk wanneer U ombeurten wilt spe
len met behulp van decursortoetsen e
n spatiebalk.
2360 PRINT:LOCATE 12,23:PRINT"VEEL P
LEZIER!";
2370 RETURN
```

```
CONTROLETELLING
Regel:   10 -  58
Regel:   20 -  58
Regel:   30 -  58
Regel:   40 -  58
Regel:   50 -  58
Regel:   60 -  58
Regel:   70 -  58
Regel:   80 -  58
Regel:   90 - 239
Regel:  100 - 190
Regel:  110 - 217
Regel:  120 -  58
Regel:  130 - 113
Regel:  140 - 114
Regel:  150 -  89
Regel:  160 - 179
Regel:  170 -  10
Regel:  180 -  58
Regel:  190 -  38
Regel:  200 -  58
Regel:  210 -  58
Regel:  220 -  58
Regel:  230 -  14
Regel:  240 - 136
Regel:  250 - 137
Regel:  260 -  82
Regel:  270 -  46
Regel:  280 -  40
Regel:  290 -  74
Regel:  300 - 186
Regel:  310 - 101
Regel:  320 - 199
Regel:  330 - 123
Regel:  340 - 244
Regel:  350 - 243
Regel:  360 - 247
Regel:  370 - 248
Regel:  380 -  80
Regel:  390 - 178
Regel:  400 -  80
Regel:  410 - 210
Regel:  420 - 140
Regel:  430 - 180
Regel:  440 - 147
Regel:  450 - 101
Regel:  460 -  73
Regel:  470 -  91
Regel:  480 - 225
Regel:  490 -  58
Regel:  500 -  58
Regel:  510 -  58
Regel:  520 -  38
Regel:  530 -  12
Regel:  540 - 177
Regel:  550 - 186
Regel:  560 - 237
Regel:  570 - 194
Regel:  580 - 153
Regel:  590 - 243
Regel:  600 - 146
Regel:  610 - 150
Regel:  620 -  17
Regel:  630 -  18
Regel:  640 - 152
Regel:  650 -  47
Regel:  660 - 178
Regel:  670 - 151
Regel:  680 -  77
Regel:  690 -  58
Regel:  700 - 145
Regel:  710 -   2
Regel:  720 - 219
Regel:  730 - 154
Regel:  740 - 240
Regel:  750 - 168
Regel:  760 -   1
Regel:  770 -  54
Regel:  780 -  55
Regel:  790 -   7
Regel:  800 -  56
Regel:  810 -   0
Regel:  820 -  43
Regel:  830 -  54
Regel:  840 - 157
Regel:  850 -  58
Regel:  860 -  58
Regel:  870 -  58
Regel:  880 -  31
Regel:  890 - 255
Regel:  900 - 163
Regel:  910 -  63
Regel:  920 -  84
Regel:  930 -  60
Regel:  940 - 220
Regel:  950 -  17
Regel:  960 - 180
Regel:  970 - 116
Regel:  980 - 243
Regel:  990 - 164
Regel: 1000 - 157
Regel: 1010 -  84
Regel: 1020 -  59
Regel: 1030 - 220
Regel: 1040 - 241
Regel: 1050 - 150
Regel: 1060 -  48
Regel: 1070 -  58
Regel: 1080 -  52
Regel: 1090 - 195
Regel: 1100 -  58
Regel: 1110 -  58
Regel: 1120 -  58
Regel: 1130 -  31
Regel: 1140 - 166
Regel: 1150 - 121
Regel: 1160 - 246
Regel: 1170 - 140
Regel: 1180 -  12
Regel: 1190 - 117
Regel: 1200 -  98
Regel: 1210 - 166
Regel: 1220 - 230
Regel: 1230 - 230
Regel: 1240 - 190
Regel: 1250 - 255
Regel: 1260 - 189
Regel: 1270 -  20
Regel: 1280 - 193
Regel: 1290 -  35
Regel: 1300 - 194
Regel: 1310 - 230
Regel: 1320 - 110
Regel: 1330 - 212
Regel: 1340 - 196
Regel: 1350 - 127
Regel: 1360 - 186
Regel: 1370 - 236
Regel: 1380 - 252
Regel: 1390 -  33
Regel: 1400 -  35
Regel: 1410 - 251
Regel: 1420 -  24
Regel: 1430 - 142
Regel: 1440 -  58
Regel: 1450 -  58
Regel: 1460 -  58
Regel: 1470 - 224
Regel: 1480 - 125
Regel: 1490 -  93
Regel: 1500 - 224
Regel: 1510 -   0
Regel: 1520 -  74
Regel: 1530 -  85
Regel: 1540 - 210
Regel: 1550 - 244
Regel: 1560 -  70
Regel: 1570 - 140
Regel: 1580 -  74
Regel: 1590 -  17
Regel: 1600 - 243
Regel: 1610 - 114
Regel: 1620 -  58
Regel: 1630 -  10
Regel: 1640 - 204
Regel: 1650 - 142
Regel: 1660 -  58
Regel: 1670 -  58
Regel: 1680 -  58
Regel: 1690 - 129
Regel: 1700 - 224
Regel: 1710 - 102
Regel: 1720 - 128
Regel: 1730 -  56
Regel: 1740 - 251
Regel: 1750 - 229
Regel: 1760 - 160
Regel: 1770 - 248
Regel: 1780 - 222
Regel: 1790 - 225
Regel: 1800 -  99
Regel: 1810 -  98
Regel: 1820 - 112
Regel: 1830 -  87
Regel: 1840 - 170
Regel: 1850 - 177
Regel: 1860 - 178
Regel: 1870 - 185
Regel: 1880 -  52
Regel: 1890 - 153
Regel: 1900 -  94
Regel: 1910 - 254
Regel: 1920 - 228
Regel: 1930 -   8
Regel: 1940 -  43
Regel: 1950 -  43
Regel: 1960 -  43
Regel: 1970 -  43
Regel: 1980 -  33
Regel: 1990 -  33
Regel: 2000 - 209
Regel: 2010 - 209
Regel: 2020 - 154
Regel: 2030 - 154
Regel: 2040 - 107
Regel: 2050 -  49
Regel: 2060 - 200
Regel: 2070 -  29
Regel: 2080 - 121
Regel: 2090 -  68
Regel: 2100 - 154
Regel: 2110 -  60
Regel: 2120 - 173
Regel: 2130 -  28
Regel: 2140 - 222
Regel: 2150 -  46
Regel: 2160 - 184
Regel: 2170 - 142
Regel: 2180 -  58
Regel: 2190 -  58
Regel: 2200 -  58
Regel: 2210 - 216
Regel: 2220 -  63
Regel: 2230 - 186
Regel: 2240 -  97
Regel: 2250 - 169
Regel: 2260 -  14
Regel: 2270 -  72
Regel: 2280 - 197
Regel: 2290 - 159
Regel: 2300 -  50
Regel: 2310 -  15
Regel: 2320 -  68
Regel: 2330 - 201
Regel: 2340 - 131
Regel: 2350 - 145
Regel: 2360 -   2
Regel: 2370 - 142
Totaal:  28422
```

CANON T22A PRINTER AANPASSING

Een heleboel lezers hadden problemen met het afdrukken op de Canon T22A printer bij het programma Screendump 1, Screendump 2 en de Poster designer, en waren niet in staat -naar aanleiding van de gegevens in de handleiding- om een juiste aanpassing te maken voor deze printer.

De reddende engel is G. Meek- Hoekstra, die ons de aanpassing voor deze printer stuurde.

In het programma Screen dump 2 moeten de volgende regels worden aangepast:

In regel 550 moet "T06" worden veranderd in "T03" of "T02".

In regel 560 moet "S0576" worden veranderd in "S0560"

In het programma Screendump 1 (Extra editie nr.2) kunnen deze veranderingen worden opgegeven in de regels 550 en 560.

Met deze wijzigingen zou het programma 'Poster designer' ook aangepast moeten kunnen worden en dit moet dan plaats vinden in de regels 520, 560 en 580. Er zal hier misschien nog wat geexperimenteerd moeten worden, maar er zal in ieder geval iets zichtbaar worden.

Mede namens vele lezers hierbij onze dank voor het opsturen van deze aanpassing.

SPELPOKE'S

Met de volgende poke's, ingezonden door Willem Pondaag, kan weer eens lekker vals worden gespeeld:

```
BLOAD"Naam"
POKE &H????,???
DEFUSR=PEEK(&HFCBF)+256*PEEK(&HFCC0)
X=USR(0)
```

AL=LIVES, L=LAST BLOCK, S=BEGIN STAGE

ATHLETIC LAND	POKE &H8CF2,255	BLOCK 1
COMIC BAKERY	POKE &H8CCA,255	BLOCK 1
YIE AR KUNGFU1	POKE &H8AC1,153	BLOCK 1
YIE AR KUNGFU2	POKE &H8E95,153	BLOCK 1
LAZY JONES	POKE &HC96D,AL	BLOCK 2
HUNCH BACK	POKE &H912E,0	BLOCK 1
KNIGHTMARE	POKE &H8AA9,AL	BLOCK 1
KNIGHTMARE	POKE &H89CA,0	BLOCK 1
KNIGHTMARE	POKE &H8AAA,S	BLOCK 1
KNIGHTMARE	POKE &H8AAB,S-1	BLOCK 1
KNIGHTMARE	POKE &H8B3C,0	BLOCK 2
OH SHIT!	POKE &H8214,AL	BLOCK 1
SUPER COBRA	POKE &H890D,255	BLOCK 1
ERIC& FLOATERS	POKE &HC066,AL	BLOCK 1
PINE APLIN	POKE &H84ED,AL	BLOCK 1
ZANAC	POKE &H89E8,AL	BLOCK 1
PROTECTOR	POKE &H89B9,AL	BLOCK 1
SASA	POKE &H862A,0	BLOCK 1
KING'S VALLEY	POKE &H89F2,201	BLOCK 1
PIPPOLS	POKE &H89CF,AL	BLOCK 1
TRICKBOY	POKE &H93AA,AL	BLOCK 1
BLAGGER	POKE &H9254,255	BLOCK 2
SWEET ACORN	POKE &H8312,AL	BLOCK 1
BUCK ROGERS	POKE &H854D,AL	BLOCK 1
SAM. FOX	POKE &H86FC,0	BLOCK 3

ADVENTURES

Voordat ik me in de avonturen stort, eerst nog de beste wensen aan jullie allemaal, ondanks het feit, dat dit nieuwe jaar alweer een maand oud is, als deze Gids verschijnt. De feestelijkheden in december hebben mij er niet van weerhouden behoorlijk aktief te zijn geweest: Rambo helemaal uitgespeeld en ook het volgende:

ICONVENTURE

Naam : ZOO
Lev. : RADARSOFT
Mach.: MSX-2
Prijs: DISK FL. 45,--

Wat is een "Iconventure"? Volgens het "break-open" doosje, waarin Zoo verpakt zit, is dit:
"Een adventure, dat bestuurd wordt zonder dat u het toetsenbord nodig heeft. Met muis, joystick of cursortoetsen bestuurt u de grafische cursor, waarmee u voorwerpen kunt oppakken, wegleggen, openen, sluiten etc. etc. etc...... Alleen op MSX-2 met disk. Geen urenlang gezoek naar het juiste woord meer, iedereen kan nu adventures spelen!"

En dat klopt ook: mij kostte het 1 avond om het raadsel op te lossen. Als medewerker van een plaatselijke dierenhulporganisatie kom je uit betrouwbare bron te weten, dat de lokale dierentuin in het geheim steeds nieuwe dieren aankoopt. Vraag: wat is er gebeurd met de oude dieren en wie is verantwoordelijk voor de nieuwe aankopen?

Zoo is een aanrader voor mensen, die nog nooit een adventure hebben gespeeld of voor degenen, die niet overweg kunnen met de "echte" adventures. Voor de doorgewinterde spelers is het -gezien de prijs- nog wel aardig om erbij te doen, maar daar is dan ook alles mee gezegd. Ik vond het qua spel wel een beetje te simpel.

Anders ligt het met de uitvoering: Cees Kramer (wie anders, zou je onderhand gaan zeggen?) is erin geslaagd een (van oorsprong engelstalig) adventure in het Nederlands te bewerken, dat alle grafische mogelijkheden van de MSX-2 ten volle benut. In dit nummer worden meer vergelijkingen gemaakt met computers als de de Amiga en bij dit spel kan de MSX-2 die vergelijking met glans doorstaan. Zelfs het bekende "Zzzzzz" bij het wisselen van de schermen ontbreekt niet.
De opbouw van de schermen is schitterend met zeer gedetailleerde tekeningen, die zeer snel worden neergezet. Verder zijn er 2 vakken: 1 waarin de voorwerpen, die in een bepaald scherm te



vinden zijn, zichtbaar zijn en 1, die jouw koffer voorstelt en waarin je gevonden voorwerpen kunt stoppen of er uit kunt halen.

De besturing werkt het lekkerst met een muis; met de cursortoetsen gaat het wat traag en met de joystick kun je moeilijk op het gewenste objekt terechtkomen. Helemaal ideaal is het, als je bij je muis nog een "muizematje" hebt.

Nog een enigzins negatief punt is wat mij betreft de muziek: met de geluidsmogelijkheden van de MSX-2 is toch wel iets meer te bereiken dan het eentonige deuntje, dat je tijdens dit spel begeleidt.

Maar voor de rest niets dan lof. Ik hoop, dat Radarsoft op deze voet blijft doorgaan en dat er binnen afzienbare tijd een "echt" iconventure voor de MSX uitkomt, zoals bijvoorbeeld de Amiga-topper "Defender of the Crown".

BEELD : ■■■■■
GELUID : ■■
SPELKWALITEIT: ■■■
DOCUMENTATIE : ■■■
PRIJS : ■■■■

OUDERWETS.....

Naam : GNOME RANGER
Lev. : LEVEL 9
Mach.: MSX-1 & 2
Prijs: CAS. Fl. 39,95

In schrille tegenstelling tot Zoo staat het nieuwste produkt van het Engelse softwarehuis Level 9. Zoals bekend is in het Verenigd Koninkrijk de MSX-2 nooit uitgebracht en dat is nu te merken.
Op de verpakking staan mooie kreten te lezen als "superb quality digitised pictures", maar die gelden alleen voor disk-versies voor Amiga, ST e.a. De MSX-ers moeten het doen met 2 cassettes, die zoals gewoonlijk weer nauwelijks in te laden zijn en waarop men niet eens de moeite heeft genomen aan te geven, welke van de 3 delen op welke cassette staan. De grootste teleurstelling volgt echter, wanneer het spel eindelijk aan de gang gebracht is: de MSX-versie heeft niet eens plaatjes.

Na deze ontdekking hoefde het voor mij eigenlijk al niet meer, maar om deze beschrijving niet al te summier te laten zijn, heb ik toch een stukje gespeeld. Voor degenen, die geen bezwaar hebben tegen een tekstadventure, hier m'n bevindingen.

Hoofdpersoon in dit adventure is Ingrid, een vrouwelijke "gnoom". Gnooms zijn een soort dwergen, die vooral in de Ierse folklore een grote rol spelen. De twee cassettes zijn vergezeld van een dagboek, door Ingrid geschreven, met haar portret er op. Als je dat plaatje ziet, zou je haast blij zijn, dat het een tekstadventure is.
In het kort komt het er op neer, dat Ingrid door haar familie de wildernis ingestuurd wordt. Daarmee eindigt haar dagboek en wat ze nu moet gaan doen, is me niet helemaal duidelijk. Ze krijgt van haar vader een "scroll" (beschreven rol papier) mee en ik neem aan, dat tijdens het adventure zal blijken, wat het uiteindelijke doel is.
In het stukje, dat ik gespeeld heb, kwam ik terecht in een winkel, waar Ingrid iets kon uitzoeken, mits ze een voorwerp naar een oude heks bracht. Braaf gedaan, onderweg ook nog van alles gevonden, maar door de heks versteend, dus adventure alweer afgelopen voor mij.

Het lijdt geen twijfel, dat Gnome Ranger weer een typisch Level 9 adventure is met een heleboel gemenigheidjes. Volgens de handleiding wordt er gebruik gemaakt van het KAOS-adventure systeem en er komen o.a. puzzels in voor, die door meer-

dere personages opgelost moeten worden. Deze personages, die zich bij Ingrid aan kunnen sluiten, kunnen ingewikkelde bevelen uitvoeren. De commando's in dit spel kunnen eveneens d.m.v. hele zinnen opgegeven worden.
Zoals gebruikelijk bij Level 9 bestaat er weer de mogelijkheid een clue sheet aan te vragen, als je er niet uitkomt. Dit door het opsturen van de originele cover, vergezeld van een antwoordenveloppe. Vanuit Nederland en Belgie uiteraard met een Int. Antwoordcoupon of je moet toevallig Engelse postzegels in huis hebben.

BEELD	:	⌘
GELUID	:	⌘
SPELKWALITEIT	:	⌘⌘⌘⌘
DOCUMENTATIE	:	⌘⌘⌘⌘
PRIJS	:	⌘⌘⌘

TIPS

SPECIAL OPERATIONS:
Cartographer: scherm in kaart brengen.
Ciphers: password ontcijferen.
Doctor: manschappen genezen indien gewond.
Locksmith: huizen ingaan, deuren in complex openen.
Photographer: foto's maken.
Scout: zoekkruis vergroten tot vierkant.
Unarmed combat: bewakers in kamp aanvallen.
Strongman: met hem kun je in het kamp komen door de grot goed door te lopen. Als je eruit wilt, kom je in het kamp terecht, dus je moet genoeg passen hebben. Dit geldt alleen als je via een grot in het complex bent gekomen.
Diver: zoeken in meren.
Climber: putten onderzoeken.
Navigator: wijst weg naar Compound.
Sniper: doodt vooraf 1 man bij gevecht.

Bij opdracht 1 hoef je alleen een foto te maken van het kamp, bij opdracht 2 heb je enkel genoeg passen nodig om in en uit het kamp te komen. Bij opdracht 3 moet je in en uit het complex zien te komen.
Wie kan mij verder helpen, want ik zit met mijn handen in het haar. Stuur dan een briefje naar:
ENRICO VAN DEN BOOM, KOEPEL 36, 4336 JX MIDDELBURG.

STORMBRINGER:
Het GLOW SHIELD werkt wel, maar dan moet je het niet dragen (WEAR).

KNIGHT TYME:
Ga naar de brug en pak het MAGIC TABLET FOOD van SARAB (TAKE AN OBJECT). Als men nu de VALID ID-CARD (bij DERBY IV) heeft, moet men de ADVERT van SHARON onder de onbereikbare voorwerpen in de AIRLOCK leggen. Spring nu 2 keer en pak de STAR MAP en de PEWTER TANKARD op. Ga nu naar de brug en geef deze voorwerpen aan GORDON (GIVE AN OBJECT). Vlieg nu over POLARIS naar STARBASE 1 en vraag GORDON om hulp (COMMAND A CHARACTER). De transporter is gerepareerd. De co-ordinaten zijn:

SCHIP: X0 Y0 Z0
STARBASE 1: X1 Y2 Z3
MONOPOLE: X1 Y8 Z4
RETREAT: X8 Y4 Z1
OUTPOST: X8 Y9 Z6

Probeer op andere planeten niet. Voor transporteren moet men op de gewenste planeet zijn.
Vliegen: MOVE STARSHIP TO..... AT TYME-DISTORT.... (1-10).

FRANK MEULBLOK, ABEELSTRAAT 22, 4621 AH BERGEN OP ZOOM. TEL. 01640- 50088.

Het orakel vertelt:
- Boots are useful
- Sunaid to be mended apply large bust of energy to the segment before they will merge
- It helps to be unseen
- Gasmask saves your life in right place
- Golden sundial of Alpha symbol of Tyme
- Guardians power nobody knows for certain where it is, but there are rumours that it was broken up for scrap when the tyme guardians were officially disbanded.
- Lime guards are in outpost

Nodig:

Retreat (Murphy):	clock, boots, patat
Monopol:	gasmask
Outpost:	gasmask

Wie kan mij helpen dit spel uit te spelen? MARIAN PETERS, PELGROMSTRAAT 10, 6901 BZ ZEVENAAR. TEL. 08360- 31812.

MAZE OF GALIOUS:

6G2V TRB3 UG4F 123N
UL6X VR3F UR3F UR3F
UYT4 OIWI 0LS3 0

Na het -per ongeluk- intikken van deze code had ik ineens de sabel (SABRE). Vragen van mij: waar ligt de pop en hoe moet ik de muur kapot slaan?
(Redaktie: de pop zit verstopt in de muur van wereld 2. Bij het begin ga je links naar boven en in 1 van die eerste velden zit de pop linksboven in de muur. Door met je zwaard op te muur te blijven slaan (geeft een hol geluid), verdwijnt deze muur en komt de pop tevoorschijn.)
PETER HANRAETS, TEGELEN.

De SABRE is te krijgen in de uiterste linkerhoek van het kasteel: je neemt de weg naar boven via de lift en in elk veld, dat je tegenkomt (ze moeten blauw zijn), moeten alle vleermuizen gedood worden. Als deze allemaal dood zijn, verschijnt uit de laatste vleermuis de sabel.
De DAGGER is te koop bij godin Athene in de uithoek van wereld 7. Je komt dan "inktvisjes" tegen, die van kleur veranderen en daar moet je naar boven.
JAN HEINEN - SPAKENBURG.

SOUL OF A ROBOT:
Wie kan mij helpen? Ik heb me doodgezocht naar de sleutel. A.VAN VEEN, HOMERUSSTRAAT 743, 3076 LE ROTTERDAM.

STARQUAKE:
Om door de bruggen te komen, moet je (te voet!) op de brug gaan staan en springen. Dan val je er vanzelf doorheen. (JOCELYN).

SALVAGE:
Draag eerst de RUSTY OVEN TONGS en pak dan het kristal op.
Vragen: hoe kom ik langs de robot en langs het monster in Salvage?
SIMON KNIJNENBURG, POOLSHOF 13, 2241 BA WASSENAAR.

RED MOON:
Na het eten van de MUSHROOM krimp je, zodat je onder een te kleine DOOR heen kunt.
In de krater van de vulkaan liggen GLOVES, die gedragen moeten worden om het SWORD te pakken, nadat je de GIANT verslagen hebt.

THE HOBBIT:
Pak pijl en boog af van BARD en schiet hiermee de draak dood. Dit gaat regelrecht tegen het verhaal uit het "Hobbit Boek" in, maar gaat ook veel vlugger. Bard kan ook het beste vermoord worden (met het zwaard), omdat deze lastig kan doen en vaak de pijl en boog afpakt.
In de zwarte rivier moet een boot o.i.d. liggen, want de HELP optie geeft de tip: "Boats can help, look carefully"!

ZAKIL WOOD:
Ga het PATH OF ETERNAL SLEEP in en TAKE LEAVES. Ga dan N,E,S,W,E en je bent door dit pad heen. Je komt dan bij de draak, die bij een bruggetje staat. Bij de rivier staan bosjes en EXAMINE BUSHES kan je aan een kano helpen. Hoe kom ik voorbij de draak?

FINDERS KEEPERS:
Hoe kom ik voorbij de kat?
SIMON KNIJNENBURG (Adres zie boven).

Tot zover de adventurebeschrijvingen en -tips. Door het gebruik van verschillende brieven kan het wel eens verwarrend overkomen wie wat vraagt, dus goed lezen en kijken welke naam onder een bepaald gedeelte staat. (FIND NAME).

Dan zoeken we nog mensen, die METAL GEAR uitgespeeld hebben of er ver mee gevorderd zijn. We worden overspoeld met telefoontjes van spelers, die vastzitten, maar zelf zijn we nog niet eens aan dit spel toegekomen, dus tips zijn welkom.
Hetzelfde geldt voor tips betreffende andere adventures. Liefst schriftelijk naar POSTBUS 516, 8200 AM LELYSTAD t.a.v. JOCELYN.

Vast bedankt en adventure ze!!!!

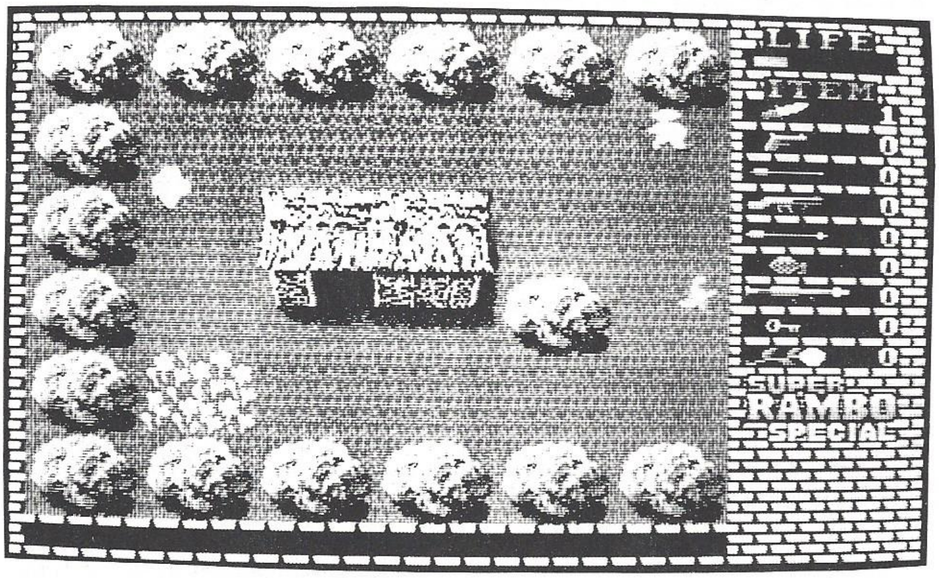
HAARBANDJES OM EN RAMMEN MAAR..........

Naam : Super Rambo Special
Lev. : Pack-In Video Co. Ltd.
Mach.: MSX 2 (Min.128kB RAM)
Prijs: Rompack FL. 99,--

Het heeft nogal lang geduurd, eer dit spel officieel op de markt is gebracht en dat houdt uiteraard in, dat er al een heleboel illegale kopien in omloop zijn. Zonder handleiding is het echter zeer moeilijk er doorheen te komen, vandaar dat het toch aan te raden is de legale versie aan te schaffen. De geillustreerde handleiding is in het Japans, maar de Nederlandse importeur is zo vriendelijk geweest er tevens een vertaling bij te sluiten, zodat alles ineens een stuk duidelijker wordt.

De titel van dit spel zegt het al en als je de doos ziet met een foto van Sylvester Stallone in vol ornaat er op, weet je helemaal hoe laat het is: Rambo gaat op pad. Super Rambo Special is de computerbewerking van de film, waarin Rambo er door de Amerikaanse regering op uit gestuurd wordt om een na de Vietnam oorlog achtergebleven gevangene, een zogenaamde "M.I.A." (Missing in Action) op te sporen en te bevrijden. Bij het opstarten van de rompack verschijnt eerst een gedigitaliseerde foto van Rambo met de titel e.d., gevolgd door een vliegtuig, waaruit een parachutist gedropt wordt boven de jungle van Vietnam. Het uitvoeren van de opdracht kan beginnen....

Het scherm is verdeeld in een speelveld (de jungle) en aan de rechterkant een kolom met ikonen, waaruit wapens en sleutels gekozen kunnen worden (mits voorradig). Onderin staat ook nog een bloemetje en dat dient voor het aanvullen van je levensbalk. Je begint met allemaal nullen en alleen een "1" achter het bovenste wapen: een mes. De rest van de wapens dien je te veroveren door barakken binnen te dringen, waar deze wapens (zwaarbewaakt) te vinden zijn. Ook de bloemetjes zijn in de jungle te vinden en elke keer, als je zo'n veldje binnenloopt, wordt je levensbalk aangevuld en het aantal bloemetjes met 1 verhoogd. Let er echter wel op, dat je de goede kleur plukt, want anders verlies je levenskracht.



De barakken (waarvan sommige met en andere zonder afgesloten deur) worden niet alleen binnen bewaakt, ook buiten lopen in de meeste schermen bewakers rond. Deze zijn, afhankelijk van de kleur uniform, uitgerust met dezelfde sterkte wapens als die jij kunt gebruiken (logisch, je steelt ze immers uit hun barakken) en de ene keer kost het ze enkele schoten om je uit de weg te ruimen, terwijl het een andere keer met een bazooka meteen "pang, weg" is. Je hoort dan een akelige kreet en Rambootje kan weer opnieuw beginnen. Het is zaak in zo'n geval door middel van de graphics toets de optie "bloemetje" te kiezen en tijdens het gevecht je levensbalk aan te vullen (als je de kans krijgt).

We kwamen er al snel achter, dat je zonder kaart nergens bent met dit spel, dus dat was weer moeizaam optekenen geblazen. En omdat we de kaart toch al hebben, plaatsen we hem hierbij maar meteen; dat scheelt jullie een hoop werk. Op een gegeven moment vind je tijdens het spel ook een kaart, die je volgens de handleiding nodig hebt om niet te verdwalen. Deze komt in beeld rechtsonder in het scherm, maar wij konden er geen wijs uit worden.

Het is niet mogelijk het spel te SAVEn, maar je kunt wel via keywordcodes in bepaalde gedeeltes van de jungle terechtkomen. Deze worden gegeven in bepaalde barakken (in deze velden lopen geen bewakers). Hoe hoger de code, des te dichter zit je bij het einddoel.

Ons is het gelukt de gevangene te bevrijden, de helikopter te bereiken (daarvoor moet je eerst nog een hele doolhof door) en de jungle te verlaten, maar het heeft wel een behoorlijke tijd in beslag genomen.

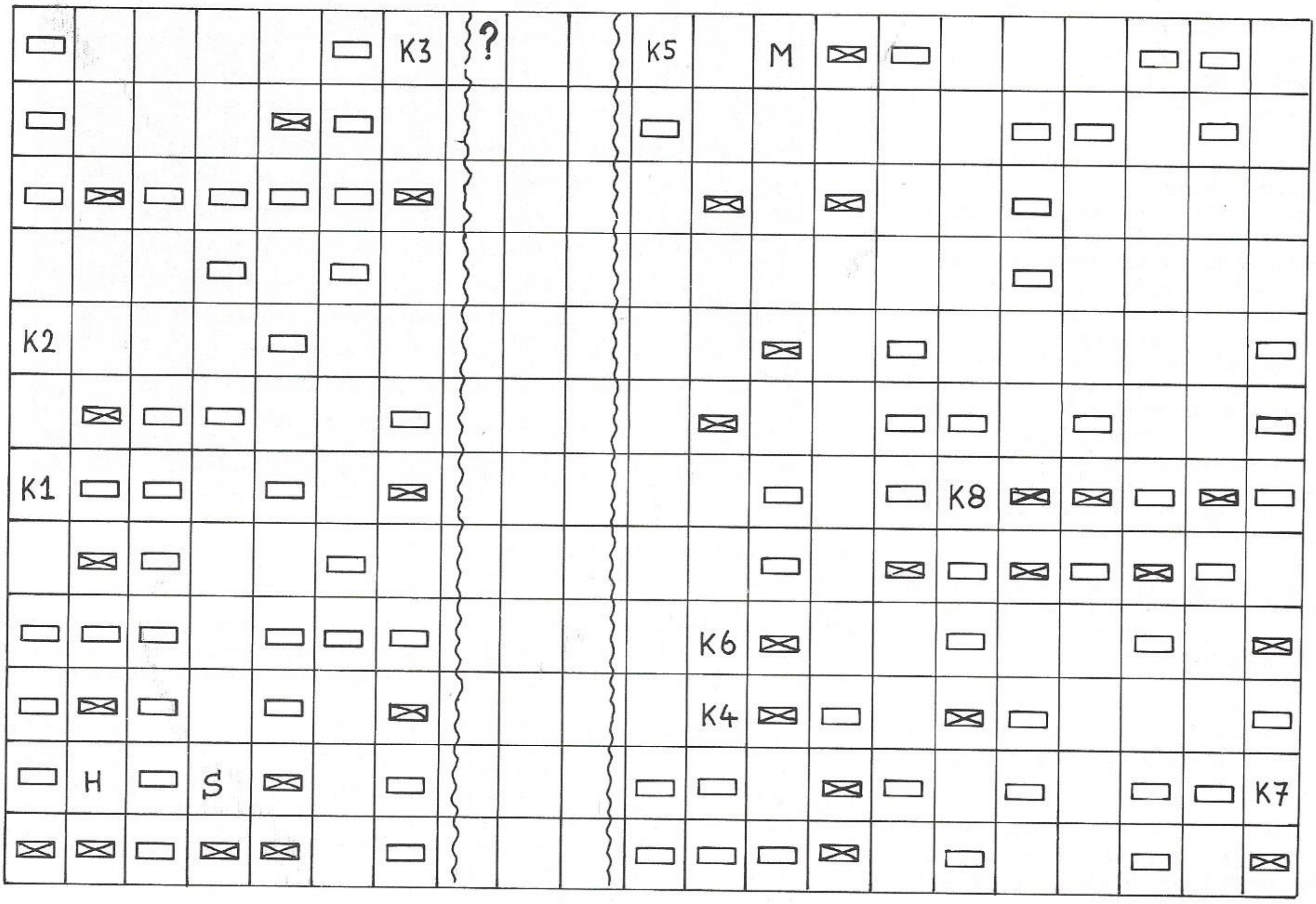
Wat de verdere kwaliteiten van deze rompack aangaat, zijn de graphics vrij aardig. De velden, de bewakers en andere objekten zijn mooi en gedetailleerd getekend, maar het lijkt wel allemaal veel op elkaar. De geluidseffekten zijn ook zeer behoorlijk, alleen het muziekje, dat als begeleiding dient, vind ik persoonlijk een beetje zeurderig. Voor een echte Rambo had ik iets pittigers verwacht.

Konkluderend kan ik zeggen, dat deze toch vrij prijzige rompack zijn geld wel waard is en zorgt voor ettelijke dagen spelplezier.

Jose.

BEELD : ■■■■
GELUID : ■■■■
SPELKWALITEIT: ■■■■■
DOCUMENTATIE : ■■■■
PRIJS : ■■■■

RAMBOOTJES KAART



Met deze kaart moet het mogelijk zijn om het spei tot een goed einde te brengen. Uiteraard zijn de doorgangen en andere vitale punten, c.q. gegevens niet vermeld, want anders gaat de lol er vanaf; deze gegevens kun je zelf -wanneer je ze hebt ontdekt- op de kaart aantekenen.

De lege baan, links van het midden-, is de rivier en op de plaats van het vraagteken ligt iets, waarvan wij niet hebben kunnen ontdekken wat het is en waarvoor het dient. Wel weten we dat het verdwijnt wanneer je er met de helicopter overheen vliegt. Dan is er nog een kaart te vinden maar het gebruik hiervan is ons volkomen onduidelijk; wij zagen geen enkele kans een verband te leggen tussen de velden van het spel en de tekening op de kaart. Onze kaart is aanmerkelijk beter en we zullen Rambootje ook maar een kopie sturen. Dan rest ons nog de opsomming van de keywords en de verklaring van de tekens:

K1 = 10A09A38
K2 = 04K14042
K3 = 03M16041
K4 = 05U01K42
K5 = 03K12M41
K6 = 04K29K38
K7 = 03S21K40
K8 = 12F04M29

M = KAART
H = HELPSTER
K = KEYWORD BARAK
S = START

▭ = OPEN BARAK
⊠ = GESLOTEN BARAK

SOFTWARE

Bij de softwarerecensies wordt een beoordeling gegeven met sterren, welke de volgende waarden vertegenwoordigen:

***** = ZEER GOED   **** = GOED   *** = REDELIJK   ** = MATIG   * = SLECHT

EN ALWEER....

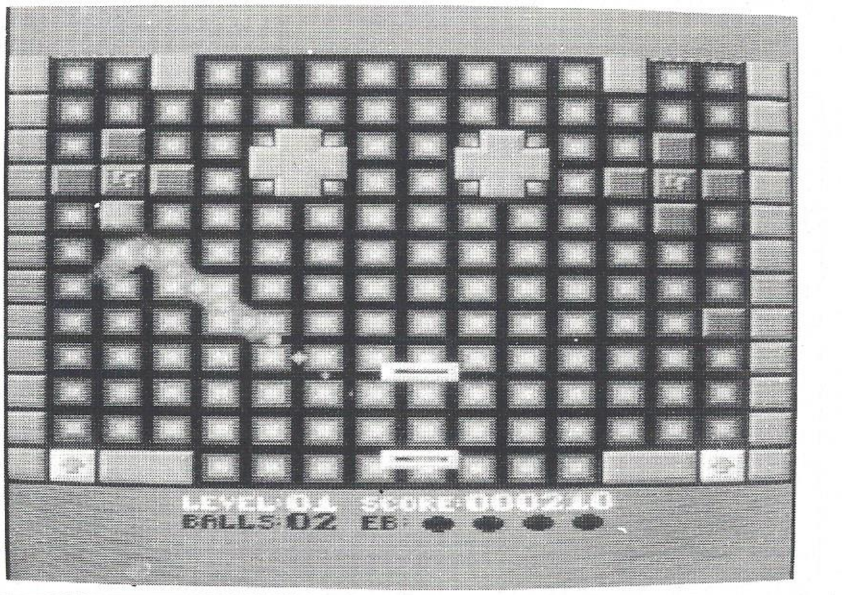
Naam : BREAKER
Lev. : Radarsoft
Mach.: MSX 2
Prijs: DISK Fl. 39,=

En alweer een variant op het aloude Breakout. Wel gaat het hier om een versie voor de MSX-2 en dat maakt het programma dan toch nog enigzins uniek. Ook hebben dergelijke programma's erg veel mogelijkheden om allerlei leuke variaties in te bouwen en bij dit spel zijn de makers daar aardig in geslaagd. Als eerste valt op, dat het spel met 2 'bats' gespeeld kan worden; door 1 speler met 2 bats en door 2 spelers met ieder 1. Dit is dan weer eens een leuke uitzondering op de diverse regels waaraan dit soort spellen toch is gebonden. Bij het spelen met 1 speler kan de tweede bat vertikaal ook nog verplaatst worden.

Het spel heeft allerlei leuke varianten en -zo nu en dan- heeft het veel weg van een flipperkast; iets dat we, tot nog toe, niet hebben meegemaakt.

Alle (inmiddels overbekende?) ingredienten zitten erin: grote en kleine bats, dubbele snelheid, bonuspunten, special block's enz.

Verder heeft het programma fraaie introbeelden, een keuzemenu voor: het aantal spelers, het centreren van het beeld



en de keuze tussen cursors, joystick en muis. De grafische kwaliteiten staan op een hoog peil en zowel muziek als geluidseffecten zijn prima. Ook heeft dit programma een hi-score tabel, die op de diskette wordt bijgehouden.

Een echt MSX-2 spel met uitmuntende kwaliteiten; dus een aanrader voor iedere MSX-2 bezitter die van dit soort behendigheidsspellen houdt. Wel missen we hier de mogelijkheid om de beelden stil te zetten, teneinde er een foto van kunnen maken (hopelijk leest Cees Kramer dit ook).

De prijs is ongelooflijk laag, maar wie heeft -in hemelsnaam- deze rotverpakking uitgevonden (break-open-doosje)?

BEELD	:	■■■■■
GELUID	:	■■■■
SPELKWALITEIT	:	■■■■■
DOCUMENTATIE	:	■■■
PRIJS	:	■■■■■

LAYDOCK GEZIEN?

Naam : R.A.D.X.-8
Lev. : Radarsoft
Mach.: MSX 2
Prijs: DISK Fl. 39,=

De makers van dit programma hebben zich overduidelijk door Laydock laten inspireren zodat we er niet aan kunnen ontkomen -hier en daar- vergelijkingen te maken. Nu is Laydock, in Nederland, zelden leverbaar zodat het voor velen toch een geheel nieuw programma is. Een wat originelere aanpak had echter toch wel wat positiever overgekomen. We weten meteen dat niet alleen de Japanners meester zijn in het kopieren van andermans werk.

RADX-8 is een schietspel waarbij je van bovenaf op het speelveld kijkt. Net als bij Laydock vlieg je hier over het oppervlak van een planeet en moet je tegenstanders ontwijken of vernietigen. De spelkwaliteit ligt bij RADX-8 op een vrij hoog niveau en er wordt dus flink wat vaardigheid vereist. Grafisch is het een echt MSX-2 spel en de beelden zijn dan ook prima. Geluidseffecten en muziek (weer niet uitschakelbaar) ontbreken ook niet en RADX-8 is dan ook een uitstekend spel.



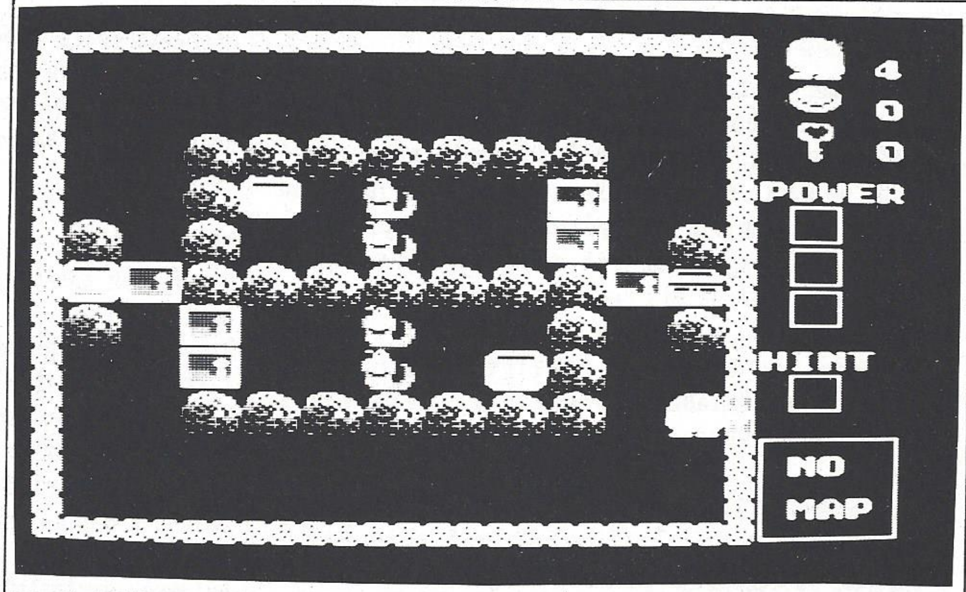
RADX-8 heeft fraaie introplaatjes, een demo en een hi- score tabel. Deze laatste wordt -automatisch- bijgehouden op de diskette; hier is dus geen SAVE- of LOAD-opdracht voor nodig. Tevens geeft het spel -bij een bepaalde score- bonusrondes.

Dan nog even vergelijken met Laydock. Grafisch is Laydock veel mooier, maar dat is dan ook het enige voordeel. Bij RADX-8 zijn de spelkwaliteiten veel beter en -wat misschien nog wel veel belangrijker is-: de prijs is beduidend lager voor een vrijwel gelijk spel. Muziek en geluid zijn ook iets beter en de MSX-2 bezitters hoeven dus nu niet meer op Laydock te wachten; dit is een uitstekend alternatief en -wat ons betreft- een beter spel. Wel missen we een handleiding en de mogelijkheid om het spel stil te zetten (dan waren we in de gelegenheid geweest om een beter plaatje te schieten).

BEELD	:	■■■■
GELUID	:	■■■■
SPELKWALITEIT	:	■■■■
DOCUMENTATIE	:	■
PRIJS	:	■■■■■

BRAIN BREAKERTJE

Naam : EGGERLAND-2
Lev. : Hal
Mach.: MSX 1&2
Prijs: Module Fl. 79,50



Brainbreaker zou een prima naam zijn voor dit spel. Het is een puzzle -met ruim honderd velden- maar dan met bewegende beelden. Er moet met blokken worden geschoven, er moeten vijanden worden ontweken of vernietigd en er moeten allerlei objecten worden gevonden om uiteindelijk -voor elk veld- een sleutel te vinden, die toegang geeft tot volgende velden.

Deze omschrijving blijft wat vaag, want Eggerland is een uniek spel dat vrijwel nergens mee te vergelijken is (het heeft ook wat adventure elementen, daar Jocelyn het zelfs speelt); je moet het gewoon even proberen om te weten of ook jij hier niet meteen verslaafd aan raakt.

Een eenmaal met goed gevolg doorlopen veld blijft -gelukkig- verder vrij en kan dus weer worden doorlopen om naar andere velden te gaan; de velden hebben n.l. vaak meerdere deuren. Er zijn extra bonusrondes, waarin een password kan worden verkregen, zodat niet elke keer opnieuw begonnen hoeft te worden.

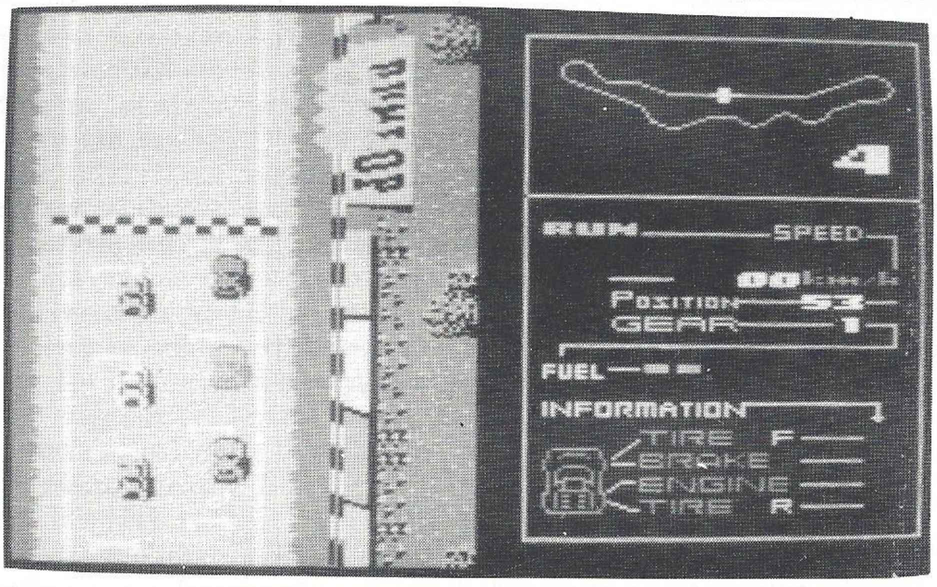
De eerste Eggerland was al een enorm succes en tegen al de spelers van de 'oude' Eggerland kan ik rustig zeggen: kopen maar! Deze Eggerland-2 is zoveel beter en zo uitgebreid (er zijn alleen al veel meer verschillende tegenstanders) dat je meteen in de eerste velden de hersentjes al flink zult horen kraken.

Grafisch is het een schitterend spel -veel mooier dan de eerste versie-, terwijl muziek en geluidseffecten weer lief en leuk zijn. De handleiding is goed en voorzien van afbeeldingen, zodat het Engels geen onoverkomelijk bezwaar is. In de handleiding tevens twee pagina's om de passwords te noteren (niet doen, een gave handleiding verhoogt de eventuele verkoopwaarde).

BEELD	:	■■■■
GELUID	:	■■■■
SPELKWALITEIT	:	■■■■■
DOCUMENTATIE	:	■■■■■
PRIJS	:	■■■■

WEER EEN KONAMI

Naam : F-1 SPIRIT
Lev. : Konami
Mach.: MSX 1&2
Prijs: Module Fl. 75,=



We beginnen maar weer eens met het geluid: ook deze Konami is uitgerust met een 8-kanaals geluidschip, zodat muziek en effecten dan ook prima klinken. Hopelijk blijft Konami deze chip in z'n spellen inbouwen.

Er zijn al heel wat autorace spellen op de markt gebracht, maar Konami zou Konami niet zijn, als dit spel niet extra bijzonder zou zijn en dat is het. Er zijn allerlei racevarianten mogelijk: Stockcar, Ralley, Formule-3, Endurance, F3000 en Formule-1 over 16 rondes. De eerste 3 races kunnen meteen worden gekozen en voor de volgende races heb je een bepaald aantal punten nodig of... de Game Master.

De races zijn compleet met pitstops en het spel wordt extra moeilijk (of makkelijk) omdat -buiten enkele standaard wagens- ook bolides zelf samengesteld kunnen worden. Hiervoor heb je de beschikking over verschillende bodies, remsystemen, stuurinrichtingen en versnellingen. Al deze onderdelen kunnen tijdens de rit (ook bij de 'fabriekswagens') min of meer worden beschadigd, wat een kortere of langere pitstop noodzakelijk maakt. Uiteraard is de brandstof beperkt en is de bandenslijtage afhankelijk van de rijstijl.

Het spel werkt met zowel keyboard als joystick en de M of N toets wordt gebruikt voor het remmen. Er is ook een spelvariant voor 2 spelers.

De races zijn erg realistisch. Op de randen van de baan (en natuurlijk bij het remmen) slijten de banden sneller, in het gras -buiten de baan- neemt de snelheid af, slip je snel en alle obstakels veroorzaken een daverende crash met dito geluid. Dit is -wat ons betreft- het beste autoracespel tot nu toe. En wat de prijs aangaat: de Konami's brengen tweedehands altijd nog aardig wat op.

BEELD	:	■■■■
GELUID	:	■■■■■
SPELKWALITEIT	:	■■■■■
DOCUMENTATIE	:	■■■■■
PRIJS	:	■■■■

DYNAMIC PUBLISHER

De aanhouder wint, wordt er wel eens gezegd en voor degenen, die hun MSX(2)-computer niet hebben weggedaan, omdat "er geen professionele programma's voor op de markt zijn", breken de goede tijden aan. Radarsoft is namelijk -in opdracht van Philips- bezig met het uitbrengen van een serie professionele programma's, waarvan dit Desk Top Publishing programma (afgekort D.T.P.) het eerste is.
Er volgen nog o.a. een tekstverwerker en een gecombineerde database-spreadsheet, waarvan de gegevens door Dynamic Publisher verwerkt kunnen worden.
Er zal onder de lezers van dit blad wel een aantal mensen zijn, dat zich afvraagt, wat zo'n D.T.P. programma nu eigenlijk inhoudt. Volgens de inleiding van Dynamic Publisher, geschreven door de maker, Cees Kramer, is dat het volgende:
"Dynamic Publisher is bedoeld voor mensen, die creatief met hun computer willen omspringen door het ontwerpen van stickers, posters, aanplakbiljetten, briefpapier, kerstkaarten, schoolkranten, menu's etc. Kortom, alles wat maar op papier kan worden gezet."
Dit artikel wordt uitgeprint op de Philips NMS 1431 printer, aangezien de meeste MSX-2 bezitters waarschijnlijk een bijpassende printer zullen hebben.

HET PROGRAMMA
Na enkele uurtjes stoeien (na uiteraard eerst de handleiding te hebben doorgenomen!) kan ik niet anders zeggen, dan dat dit programma heel gebruiksvriendelijk is. Alle funkties zijn menugestuurd en niet op de "ouderwetse" manier, maar met een "pull-down" menu. Net als bij de computers, waar de laatste tijd zo tegenop gekeken wordt, zoals bijvoorbeeld de Amiga, heb je bovenin het scherm een blauwe balk met een aantal sleutelwoorden en je hoeft alleen maar met je cursor (d.m.v. het toetsenbord, een joystick of liever nog een muis) zo'n woord aan te wijzen. Daarna wordt een menu met een aantal mogelijkheden omlaaggetrokken, waaruit eventueel weer een aantal submenu's getrokken kan worden. Even oefenen en je wilt meteen niets anders meer.

TEKENEN
Het ingebouwde tekenprogramma komt (na de uitleg van de menufunkties) als eerste aan bod. Nu is tekenen niet een van mijn sterkste kanten, dus dat laat ik aan de creatievelingen over. Je kunt er in ieder geval enorm veel mee doen: gewoon tekenen, grafieken maken, tabellen produceren en werken met "stempels". Zelfs het laden van gedigitaliseerde beelden behoort tot de mogelijkheden.

TEKSTVERWERKING
Daarmee komen we bij mijn vakgebied en ik zit me hier dan ook lekker uit te leven met mijn toetsenbordje. Het invoeren van tekst is een fluitje van een cent: je hoeft alles alleen maar in te tikken en af en toe eens een CTRL of SHIFT funktie in te toetsen, geen afbreekhulpjes of moeilijke codes in te voeren, niks. Straks wordt de tekstfile weggezet in een ASCII-file en dan kun je hem weer inladen in een of meer kolommen, waarna de boel keurig uitgelijnd geprint kan worden.

KOLOMMEN
Dit is een soort hulplijnen, die je op het werkscherm kunt plaatsen, om aan te geven waar de tekst moet komen. Ik ben nu bijvoorbeeld bezig deze tekst in te tikken en als ik klaar ben, kan ik kiezen tussen het wegschrijven in een ASCII-file, waarbij de pure tekst (zonder vetdrukken, onderstrepen e.d.) geSAVEd wordt of het wegschrijven als "dokument", waarbij alles zoals ik het nu invoer, op de schijf wordt bewaard.
Met een optie kan de tekst dan weer in één of meer kolommen geplaatst worden, waarbij gekozen kan worden uit aansluiting tegen de linker- of rechterkantlijn, centreren of uitvullen.
Er zijn nog veel meer mogelijkheden, bijvoorbeeld het plaatsen van kaders rond de kolommen, die uitgeprint worden, maar daarvoor verwijs ik naar de handleiding.

DE KARAKTEREDITOR.
Er wordt bij Dynamic Publisher een aantal karaktersets geleverd, maar je kunt ook zelf karakters maken of bestaande karakters aanpassen.

KONKLUSIE.
Voor de tamelijk lage prijs van f 149,-- heeft men hier een behoorlijk professioneel programma, dat makkelijk in het gebruik is, mits men in het bezit van een MSX-printer is of één van de andere printers, die optioneel in het keuzemenu zijn opgenomen.
Is men dat niet, dan is het afhankelijk van de handleiding van je printer, hoe snel je aan het uitprinten toe bent. Ons heeft het dagen gekost om de NEC P-6 printer aan de gang te krijgen.
En daarbij ben ik dan meteen aan een punt toegekomen, dat ik duidelijk als negatief moet beoordelen: de afdruk op papier is niet bepaald fraai. Dit artikel is afgedrukt met de printoptie MSX 160x160 en men ziet dat de regels niet regelmatig onder elkaar staan. Ook de regelafstand klopt niet helemaal. Met de NEC P-6 printer kregen we precies hetzelfde resultaat, ondanks het feit dat dit een 24 naalds printer is. Het afdrukken is echter alleen mogelijk in de 8 naalds mode en dat vind ik erg jammer, want ik had dit programma best willen gebruiken als vervanger voor Fontasy.
Het programma werkt ook met een laserprinter en voor degenen, die niet in het bezit zijn van zo'n apparaat is er de mogelijkheid met Dynamic Publisher aangemaakte tekstfiles uit te laten printen via een Laserprint Shop in Amsterdam. Hiervoor is een bestelformulier bij het programma ingesloten.

Verder echter niets dan lof over dit programma en we hopen dat de aangekondigde tekstverwerker en database ook snel verkrijgbaar zullen zijn.

DELTA BASIC

Naam : DELTA BASIC
Lev. : Filosoft
Mach.: MSX 1&2 - 64K
Prijs: CAS. Fl. 89,=
DISK Fl. 95,=

Delta BASIC is een aanvulling op de in de MSX machines ingebouwde Microsoft BASIC en voegt bijna 100 nieuwe instructies toe aan de al bestaande opdrachten. Delta BASIC is geen compiler o.i.d. en een programma, gemaakt onder deze nieuwe BASIC, kan alleen worden verwerkt met deze BASIC. Bij software-ontwikkeling voor derden zal een programma dus inclusief een exemplaar van Delta BASIC geleverd moeten worden. Dit is echter gezien de prijs niet erg bezwaarlijk.

Het gaat te ver om alle nieuwe instructies uitgebreid te beschrijven, dus doen we het met de meest belangrijke en interessantste opdrachten, die deze BASIC zo krachtig maken:

WINDOWS: Het is nu mogelijk om het beeldscherm in te delen in max. 9 windows. Een window is een venster binnen het beeldscherm (al dan niet voorzien van een kader) waarbinnen PRINT, INPUT e.d. instructies mogelijk zijn. Het belangrijkste is evenwel de CLS- opdracht. Het is nu mogelijk om 1 of meerdere windows schoon te vegen zonder dat de rest van het scherm wordt gewist; iets dat onder de standaard BASIC alleen te doen was via lastige printopdrachten. Deze windows lenen zich uitstekend voor het maken van wisselende menu's, evt. overlappend en pull- down menu's. Ook scrollen de windows -net als het normale beeldscherm- wanneer een window vol is en scrollen naar andere richtingen is ook mogelijk. Zover wij kunnen nagaan werkt bijna alles perfect en snel. Het enige probleem vonden we bij het plaatsen van tekst in de linker bovenhoek van een window: wij krijgen steeds 6 spaties voorafgaand aan de opgegeven tekst op deze eerste regel.

PROCEDURES: Een procedure bestaat uit een stukje BASIC, dat begint met DEFPROC en eindigt met ENDPROC; een soort subroutine dus. Deze subroutines zijn evenwel niet meer gebonden aan regelnummers en kunnen ook -met SAVEPROC en MERGEPROG- worden bewaard en bij diverse programma's weer worden toegevoegd. Nu kan, zoals dat veel wordt gedaan bij compilers (PASCAL, C, e.d.) een bibliotheek worden opgebouwd van regelmatig terugkerende routines, waarmee in zeer korte tijd dan een nieuw programma kan worden ontwikkeld.

CHAINEN: Bij de MSX is het BASIC- geheugen al snel vol en het werken met meerdere kleine programma's is lastig vanwege het vasthouden van de variabelen die in de diverse programma's moeten worden bewaard. Nu kunnen de variabelen, die ook in de andere programmadelen moeten worden gebruikt, gedefinieerd worden met het COMMON commando, zodat de inhoud niet verloren gaat. Na het inlezen van een nieuw programma wordt dit opgestart met de oude gegevens uit een vorig programma. In principe kan een programma nu dus wel 100K groot worden. Uiteraard is dit voornamelijk van toepassing bij diskgebruik. Met cassettes wordt dit een ondoenlijke zaak.

Verder kent DELTA BASIC een enorm aantal opdrachten met mogelijkheden, die vroeger alleen toegankelijk waren met behulp van POKE's en hulpprogramma's (meestal in machinetaal). Enkele voorbeelden:

Heel slim zijn de DPEEK en DPOKE opdrachten. Hiermee kan in een keer de inhoud van 2 -opeenvolgende- geheugenadressen worden uitgelezen of naar twee adressen worden weggeschreven. Iets dat voorheen alleen mogelijk was met een rekensommetje in de instructie.

Misschien nog wel slimmer -en geld besparend- is de SCREEN SAVE opdracht. Hiermee kan het beeldscherm na een bepaalde (variabel in te stellen) tijd worden uitgeschakeld. Inbranden van het scherm wordt hiermee voorkomen! Dit werkt -jammer genoeg- alleen zolang er geen programma gerund wordt.

Met CODE TO DATA is het mogelijk om de inhoud van het geheugen om te zetten in DATA- regels.

Stukken programma kunnen nu ook worden gekopieerd naar een ander deel van een programma met het COPLIN statement.

De diskopdrachten DFILES en LDIFILES geven een uitgebreider overzicht van de inhoud van een diskette en bij cassettegebruik is het mogelijk om te verifieren.

Heel mooi is de KILL REM opdracht waarmee REM- regels kunnen worden verwijderd. Deze opdracht heeft ook nog een optie, die alleen die REM- regels verwijdert waarnaar geen sprongopdrachten plaatsvinden.

Verder is er een aantal nieuwe LIST- opdrachten. LIST DATA toont alle regels met een DATA- statement, LIST GO geeft alle regels met een sprongopdracht, LIST LIN geeft alle bestemmingsregels van sprongopdrachten, LIST PROC toont alle regels die een DEFPROC bevatten, LIST PSG toont de huidige waarden van de geluidsgenerator, LIST SCREEN geeft de huidige SCREEN- waarden, LIST TYPE toont typedefinities van variabelen (heel nuttig!) en LIST VAR toont het gebruik van variabelen in een programma (nog nuttiger!). Al deze LIST- opdrachten zijn er ook nog als LLIST- opdracht; dan gaan de gegevens naar de printer!!

Dan hebben we nog enkele utilities, die we anders ook weer alleen met POKE's of een hulpprogramma moeten doen:

Zo hebben we CAPS ON en CAPS OFF, die voor zichzelf spreken en LOWER die alle hoofdletters omzet in kleine letters; UPPER doet het tegenovergestelde.

Nog verder gaat het met instructies als POL, die controleert of de printer aanstaat en SCREEN DUMP, die een schermafdruk maakt naar de printer.

UNNEW haalt een (per ongeluk) gewiste file terug.

Er is ook nog een aantal kopieer- en verplaatsopdrachten om met een BASIC-programma te stoeien.

Verder heeft Delta BASIC nog allerlei aardige opdrachten en om aan de honderd te komen, moet je hierbij dan uiteraard een hele waslijst opdrachten toevoegen, die op zich niet bijzonder zijn, maar horen bij bovengenoemde instructies.

Uiteraard zijn er enkele beperkingen: Delta BASIC kan in de knoei komen met de memory disk van de MSX-2. Vandaar dat deze BASIC een beveiliging ingebouwd heeft, waardoor de ruimte max. 16K bedraagt. Vanuit MSX- DOS kan -met Delta BASIC- naar deze BASIC worden gesprongen, maar terug -met CALL SYSTEM- kan niet worden gebruikt. Dan kan Delta BASIC nog vastlopen in combinatie met allerlei machinetaal programma's.

Delta BASIC is gesitueerd in page 1 van de RAM (4000- 7FFF); page 0 (0-3FFF) wordt gebruikt voor tijdelijke opslag bij STORESCREEN en CHAIN. Tevens maakt deze BASIC veelvuldig gebruik van diverse HOOKS!

Door het grote aantal nieuwe instructies is Delta BASIC ook uitgebreid met een aantal (fout)meldingen die betrekking hebben op de nieuwe instructies.

Zo, dat was dan een flinke tip van de sluier van Delta BASIC. Het programma is erg goedkoop en de kwaliteiten zijn enorm. Daar komt nog bij dat Filosoft (de leverancier) een uitgebreide service en garantie geeft (garantie op fabrikagefouten en beschadiging tijdens transport, garantie bij beschadiging door de gebruiker, vergaande service naar de gebruiker, wanneer er een nieuwe versie van het programma verschijnt en een telefonische servicelijn voor de gebruikers); dusdanig, dat niemand zich zorgen hoeft te maken over het feit dat de diskette beveiligd is tegen kopieren, zodat met de originele disk moet worden gewerkt (leuke beveiliging trouwens; daar waren we wel enkele minuutjes zoet mee).

Niets dan lof dan ook over dit uitstekende programma; dat uitermate geschikt is voor al diegenen, die met programmeren -zowel voor beroep als voor de hobby- bezig zijn. Vooral voor de ontwikkeling van professionele software is dit programma uitermate geschikt.

Dan komen we als allerlaatste nog even bij de handleiding. Deze bestaat uit een schitterend verzorgd boekje dat -uiteraard- geheel in het Nederlands is geschreven en waarin alle instructies duidelijk zijn omschreven en -waar nodig- voorzien zijn van programmeervoorbeelden.

Een aanrader!



MSX COMPUTERS EN DE BUITENWERELD

Geschreven door G. van der Sel en uitgegeven door Uitgeverij Stark- Texel B.V. is dit nieuwe boekje voor de MSX-1 en 2, dat nu eens niet gaat over het programmeren op de MSX, maar vol staat met schakelingen voor deze computer. De volgende schakelingen, compleet met schema's, componentenopstelling en printlayout's zijn in dit werkje van ruim 100 pagina's te vinden:

EEN PDL INTERFACE
I/O POORT MET DE 8255
PARALLEL OUTPUT
PARALLEL INPUT
ANALOGE UITGANG (D/A OMZETTER)
ANALOGE INGANG (A/D OMZETTER)
EPROMS PROGRAMMEREN
EXTRA VOEDING

De printlayout's zijn twee maal geplaatst: 1x bij het artikel en nog eens achter in het boek op een -voor iedere print- aparte pagina. Heel netjes gedaan dus, maar de kwaliteit van de afdrukken is niet meer dan redelijk en de prints achter in het boek zijn maar ietsje beter. De printlayout van de I/O poort met de 8255 is niet te gebruiken; hiervan zal eerst een tussenfilm gemaakt moeten worden om correcties aan te brengen, daar sommige banen te dicht naast elkaar liggen of elkaar zelfs raken. Kant- en klare printen (al dan niet voorgeboord) of layouts op film zijn niet leverbaar. Dit boek is dus uitsluitend geschikt voor de echte doe- het- zelver.

Een behoorlijke kennis van electronica is ook vereist, want de beschrijvingen zijn erg summier en voor de beginneling is er weinig mee aan te vangen. Tevens ontbreken de aansluitgegevens bij de schema's, zodat het erg moeilijk is van de gegeven componentenopstelling af te wijken (daar zijn de aansluitingen wel aangegeven). Daar staat weer tegenover dat bij de schakelingen ook programmalistings zijn opgenomen om meteen met de schakelingen te kunnen werken. Ik noem er een paar:

Telefoonnummerdraaier, modeltreinbesturing en EPROM programmer.

Voor de hobbyist, die enige kennis en ervaring met dit soort electronica heeft en tevens in staat is zelf printen te maken, is dit een heel leuk boekje met aardige schakelingen. Het is jammer dat de teksten erg oppervlakkig blijven en dat de schema's niet wat beter verzorgd zijn. De printlayouts zijn erg vet gedrukt, zodat de boorgaten meestal dichtgelopen zijn. Zoals al eerder gezegd is de layout van de I/O poort niet al te best en hier moet dus extra opgelet worden.

MSX-1 Philips 8010 + 64Kram geheugenmodule te ruil tegen Kl. monitor of printer die nog goed werken. Ook ruil mogelijk tegen Videopac + 5 modules met spelletjes. Bernaers R., Slangbeekstraat 67A, 3511 Kuringen, Belgie. Tel. 011- 227674.

The way of the tiger, Int. Karate en Police academy ruilen tegen River raid, Shark hunter of Who dares wins 2. P.Bossers, Barrierweg 60, 5298 LT Liempde (Schrijf jouw tel.nr. erbij).

Gezocht MSX-ers om disk- software en gegevens mee uit te wisselen. MSX-1 en 2. Richard IJzermans, Anjerstraat 15, 4651 MH Steenbergen. Tel. 01670- 64164.

Gezocht: PASCAL compiler. Ruilmateriaal: Devpac assembler/ disassembler van Hisoft met gebruiksaanwijzing en vele spellen en serieuze programma's. Bel 072- 125335 tussen 7 en 8 uur.

Gezocht MSX1 en 2 gebruikers om software mee te ruilen op disk. J. Pullens, Prunusstraat 5, 5143 AS Waalwijk. Tel. 04160- 33779 na 18.00 uur. Vragen naar Jan.

Origineie software te ruil op tape. J. Verbeylen, Langebeekstraat 34, B-3202 Linden, Belgie. Tel. 016- 254229

Te koop of te ruil div. MSX 1 en 2 spellen. O.a. Laydock, Nemesis, Green beter. Bert Braaksma, Faltrokmolen 66, 1444 GJ Purmerend. Tel. 02990- 23509

MSX-1 en 2ers om spellen mee te ruilen. Alleen op diskette. H. v.d. Graaff, Neptunushof 22, 2931 XR Krimpen a/d Lek. Tel. 01807- 21059.

MSX-ers gezocht om software mee te ruilen (MSX 1&2) op tape en disk (origineel). Maurice Jansen, Kruyderlaan 54, 3431 BP Nieuwegein. 03402- 31717.

MSX-1 en MSX-2 software te ruil (evt. op disk). Willem Pondaag, Kastanjelaan 11, Dalfsen. Tel. 05293- 2533.

Gevraagd Databecker machinetaal boek te ruil tegen Way of the tiger en Bounder (org.). Tel. 03473- 71180 (Ronald).

Wie wil cartridges ruilen tegen spellen op tape of op disk. Martin de Nennie, Hooftskadelaan 64, 2526 KE Den Haag.

Gezocht: MSX-1 software te ruil in de omgeving Sneek. Ik heb o.a. North Sea Helicopter, Top Roller, Mazes Unlimited, Smack Wacker en Dog Fighter. Bel naar Peter, tel. 05150- 17571.

Nuttige software/ vertalers/ vl. sim. of schaakspel gevraagd. In ruil hiervoor o.a. Hyperrally, Tennis, Hypersports 1&2, Zaxxon, Buck Rogers, Beamrider of H.A.L. M. Heinsius, Denariehof 3, 5551 XM Dommelen. Tel. 04902- 42754.

DIVERSEN

HELP! Ik heb een Sony HB-F500P. De meeste spellen willen hierop niet draaien. Wie weet raad. Tel. 01820- 13985.

Kontakt gezocht met MSX-ers uit de omgeving Middelburg om software te ruilen (disk). Andre v. Belzen, Nieuwstraat 23, 4331 JK Middelburg.

MSX-CLUB 'ZELDENRUST'
Gebruikersgroep voor heel Zeeuws- Vlaanderen. Fl. 35,= per jaar. Bijeenkomsten nov. t/m maart, 2e zaterdag v.d. maand 14.00 uur. April t/m sept. 2e donderdag v.d. maand 19.00 uur in buurthuis 'Zeldenrust', Yselstraat, Terneuzen. Inlichtingen tel. 01155- 4612 of 01155- 4661.

LISTING CONTROLE PROGRAMMA 2

DEZE LISTINGTESTER IS VAN TOEPASSING OP DE LISTINGS VANAF MSX-GIDS NR. 3

De listingtester is een hulpmiddel voor de lezers die de programma's uit ons blad zelf intikken. Achter de programma's, die met deze tester gecontroleerd kunnen worden, staat een controletelling. Door nu zo'n programma met deze tester te controleren wordt eveneens een telling verkregen die –per regel– overeen moet komen met de telling in het blad. Zijn de getallen achter de regelnummers hetzelfde, dan is de kans erg groot dat deze regel goed is overgenomen. Zeker is dit echter niet, want wanneer bijvoorbeeld twee letters in een regel worden omgewisseld dan is de telling wel goed, maar kan het programma toch fouten opleveren.

WERKWIJZE

Eerst moet dit controleprogramma FOUTLOOS overgenomen worden en worden weggeschreven op cassette of diskette als ASCII-file met de volgende opdrachten:

SAVE"CAS:TESTER", A (voor cassette).

SAVE"A:TESTER",A (voor diskette).

Dit hoeft slechts éénmaal te gebeuren; verder kan dit programma voor alle listings worden gebruikt.

Vervolgens moet het te controleren programma worden ingetikt. Is dit gedaan, dan het programma eerst wegschrijven naar cassette of diskette en niet eerst RUNen, want bij sommige fouten kan het programma blijven hangen en bent u het kwijt; alles moet dan opnieuw worden ingetikt. Nu kan het controleprogramma worden ingelezen en achter het te controleren programma worden geplaatst met de opdracht:

MERGE"CAS:TESTER" (voor cassette).

MERGE"A:TESTER" (voor diskette).

Vervolgens kan de controle worden gestart met:

RUN 65000.

Let erop de fouten te corrigeren in het originele programma. Na het laden van het controleprogramma staat dit namelijk achter het eigenlijke programma en vormt nu één geheel. In sommige gevallen kan dit extra stuk programma problemen geven b.v. met de geheugenruimte!

REM-regels worden niet gecontroleerd. Mocht het voorkomen dat REM-regels wel exact moeten worden overgenomen, dan zal dit bij het desbetreffende programma worden vermeld. Bij kleine of eenvoudige programma's wordt geen controletelling geplaatst. Ook worden meestal geen tellingen geplaatst bij programma's die deel uitmaken van een artikel. Deze programma's (of stukken programma) verschijnen ook meestal niet op de cassette of diskette van de programma-service.

Sommige programma's hebben een eigen controle. Bij deze programma's ontbreekt de controletelling of staat slechts een telling voor het gedeelte dat niet door het programma zelf wordt gecontroleerd.
(Meestal BASIC-gedeeltes bij een machinetaal programma).

```
65000 ' ***********************
65010 ' *  LISTING  TESTER 2  *
65020 ' * Door Alfred  Debels *
65030 ' * (c)1986 De MSX Gids *
65040 ' *       Amsterdam     *
65050 ' ***********************
65060 '
65070 CLS:CLEAR:SCREEN 0:WIDTH 40:PRI
NT
65080 PRINT "Weergave via beeldscherm
 of printer?"
65090 PRINT :PRINT "B of P?: "
65100 X$=INKEY$:IF X$<>"B" AND X$<>"P
" THEN 65100
65110 START=32769!
65120 RG=START+2: T=0
65130 REM
65140 VR=PEEK(START)+256*PEEK(START+1
)
65150 NR=PEEK(RG)+256*PEEK(RG+1)
65160 IF VR=0 THEN 65270
65170 IF NR>=65000! THEN 65270
65180 S=0:FOR I=RG+2 TO VR-1
65190 A=PEEK(I)
65200 IF A=143 THEN I=VR:GOTO 65220
65210 S= S+A:NEXT
65220 S=SMOD256
65230 T=T+S
65240 IF X$="B" THEN PRINT USING "Reg
el:##### - ###";NR,S:GOTO 65260
65250 LPRINT USING "Regel:##### - ###
";NR,S
65260 START=VR: RG=VR+2:GOTO 65140
65270 IF X$="P" THEN 65290
65280 PRINT:PRINT "Totaal: ";T: END
65290 LPRINT "Totaal: ";T: END
```

Er staat geen 'zelftest' meer bij dit controleprogramma daar er afwijkingen in de telling kunnen voorkomen wanneer de controle via het beeldscherm plaatsvindt of wanneer het programma al een keer is geRUNd. Om dezelfde reden dient het te controleren programma ook alleen ingeladen te worden voor de controle en moet men NIET eerst RUN geven. Na het RUNen zal de controle – bij sommige regels – een andere waarde geven!!

Let goed op de DATA-regels. Hier worden de meeste fouten gemaakt. Bij het omwisselen van getallen in deze DATAregels wordt wel een juiste telling gegeven, maar het programma zal niet (of onjuist) werken!

DE MINI GIDS

In deze rubriek kunnen onze lezers advertenties plaatsen, mits NIET VAN COMMERCIELE AARD! Handelaren kunnen onze advertentietarieven aanvragen.
De redactie behoudt zich het recht voor advertenties te weigeren. Inzendingen kunnen gestuurd worden naar Postbus 516, 8200 AM Lelystad en dienen voorzien te zijn van naam, adres en evt. telefoonnummer. Advertenties met alleen postbusnummer of antwoordnummer worden niet opgenomen.

AANGEBODEN

Printer MSX Centronics GLP II + interface kabel. Prijs Fl. 450,=. Tel. 05206- 78961.

Brother M1009 printer + tractorfeed Fl. 225,=. Olivetti plotter (A5) Fl. 60,=. Tel. 040- 111745

Wsmith datarec. + 5 cass. Fl. 60,=. Tevens sterrenkundige programma's. Tel. 040- 523879

Wegend beeindiging hobby: Philips NMS 8250 + printer VW0030 + kl. mon. VS0080 + div. acc., disks, lit. en lectuur. Nw.pr. ca. 4500,= 1/2 jr oud. T.e.a.b. Tel. 010- 4805396 (na 17.00 uur).

MSX1 computer Toshiba HX-10 met datarec., diskdrive Philips VY0010 met interface, printer Brother M-1009 met tractorfeed. Samen Bfr. 20.000. Afzonderlijk Bfr. 8000 p.st. P.Ornelis, Torhoutsesteenweg 65 B10, 8200 Brugge Belgie. Tel. 050- 781821 of na 18.00 uur: 050- 389749.

Philips VY0010 3.5 Inch diskdrive + interface + diskettes. Tel. 08867- 1973 na 18.00 uur.

MSX-1 spellen te koop. Alles voor de halve prijs. O.a. Turmoil, Protector, Oh Shit. Tel. 01158- 1352.

Te koop: 15 originele spellen op tape. O.a. Jack the nipper en Boulderdash II. De prijzen liggen rond Fl. 20,=. Jeroen Schild, Leverkruidweg 10, 1508 WP Zaandam. Tel. 075- 161859.

Te koop: kabel van SCART naar 6 x DIN en kabel van SCART naar RGB- DIN. Tel. 071- 131452

Originele software te koop of te ruil: Jet fighter, Bounder, Octagon squad, Time trax, Super bowl, Footvolley, Knockout 3D, Footballer of the year. Raymond Mohr, Eendvogelstraat 46, 4451 DP Heinkenszand (Zld). Tel. 01106- 2529

Sony HB75 in org. verp. met stofhoes Fl. 250,=. HBD50 diskdrive Fl. 500,=. Samen Fl. 650,=. Tel. 075- 179778 tussen 19.00 en 20.00 uur.

Sony HB75P + Sony datarec. + Sony joystick + software + boeken. Z.g.a.n. Fl. 750,=. Ronald van Holland, 't Goyban 75-1, Utrecht. Tel. 030- 888195.

Originele software op cassette wegens aanschaf diskdrive. O.a. Flightdeck II, Dawn partol, Compilation tapes 2,3 en 7. Vraag lijst aan: Andre v. Belzen, Nieuwstraat 23, 4331 JK Middelburg.

NMS 8250 + joystick + recorder + zeer veel org. software + lectuur. Samen voor Fl. 1800,= Tel. 05161- 1813 tussen 19.00 en 20.00 uur. Vragen naar Jasja.

Originele software op disk (MSX 1 en 2) O.a. Hydlide, L'Affaire en Laydock. Tevens de org. Fistan, Kastan en Fastan voor Fl. 50,= p.st. Dennis Vink, Penningkruidweg 30, 8042 NR Zwolle. Tel. 038- 221197

Vampire Killer met handleiding (origineel) vooer MSX-2 Tel. 072- 610032 (Jeroen).

Te koop of te ruil: 900 serieuze MSX-1 of 2 programma's op disk. J.Immel, Lothariusstraat 4, 6132 GM Sittard.

Philips muziekmodule, 1 mnd. oud Fl. 130,=. Evt. ruilen tegen 2 megaroms. Tel. 055- 551549 (Mark).

GRATIS uw programma's op cartridge kan natuurlijk niet, maar laat nu elk programma op cartridge zetten. Tevens te koop: CX5M MSX comp. Fl. 300,=. SFG-01 synth. module voor elke MSX Fl. 250,=. YRM 101,2,4 Fl. 60,= p.st. DMS 1 of 2 sequencer. Evt. nog veel geluiden en soft. Tel. 015- 147115 / 05120- 10084 (Martijn).

Philips MSX-2 8230 met diskdrive, monitor VS 0040 en data NMS 1515, the arcade stick, ca. 12 disks met o.a. MSX DOS, Video graphics, Hydelide, L'affaire, Kinderen v.d. wind enz. + div. boeken. Alles voor Fl. 1200,=. Tel. 05120- 22742.

Konami en HAL cartridges. O.a. The Goonies, Game Master, Q-bert en Dunkshot Fl. 25,= tot Fl. 30,= + verz. kosten. Tel. 073- 424784

Keuze uit ca. 30 org. software titels. O.a. Flash Gordon, Storm, Knight Time, Int. Karate enz. Fl. 10,= p.st. ook evt. ruilen. Tel. 04138- 72180 na 18.00 uur (Walter).

Wegens aanschaf MSX-2: Philips VG8020 + stofhoes + NMS 1515 datarec. + adapter + joystick + 12 cassettes + boeken en kabels. Prijs n.o.t.k. Bellen na 15.00 uur, tel 02290- 32933 (Michel).

Canon V20 MSX comp. + Canon T22A MSX printer + Sanyo datarec. + 17 cass. + joystick + div. boeken. Alles weinig gebruikt Fl. 750,=. Tel. 020- 154283.

SVI-738 MSX comp. MSX- DOS, CP/M, handl. veel software 8 mnd. gar. Fl. 750,= Tel. 01720- 20139 (na 16.00 uur).

GEVRAAGD

Gevraagd een kabel om geluid van MSX- progr. (spraak, muziek) op tape te zetten (audio output cas. rec.). Dat moet mogelijk zijn !? Ruilen of tegen vergoeding. Tevens software te ruil aangeboden. Tel. 071- 890140 (Chris) na 16.00 uur.

2e hands MSX printer. Brieven met spec. en prijs naar: Urban Hoedemakers, Henseniusplein 6, 5801 BB Venray.

Sterrenkundige programma's. Tel. 040- 523879

MSX printer. Tevens software ruilen mogelijk. Eric Hetem, Reitzstraat 92, 2021 TV Haarlem. Tel. 023- 257016.

Goedkope originele MSX-2 tapes. Tel. 05277- 3584 (Riekelt)

MSX-Gidsen 2 t/m 7 + extrta editie nr. 1. Vergoeding: nieuwprijs. MSX Mozaiek 1e en 2e jaargang. Ook evt. te vergoeden met org. software op cas. Andre v. Belzen, Nieuwstraat 23, 4331 JK Middelburg.

Software gevraagd om muziek, graphics e.d. mee te ontwerpen. Maurice Langedijk, Oosterboekelweg62, 1661 BT De Weere. Tel. 02298- 1465.

Gevraagd Konami megaroms. Tevens gevr. MSX-2 3.5" diskgebruikers. Tel. 055- 551549 (Mark).

MSX-Gidsen 1 t/m 4 (Org. nummers). Tel. 05282- 1212 (Rene).

Gezocht: Sony HB-700P (niet ouder dan 1/2 jaar) + muis + software in org. verpakking voor ca. Fl. 800,=. Bellen na 15.00 uur, tel. 02290- 32933 (Michel).

Wie helpt mij aan een rompack- backupper? K. Kuijpers, Beekveld 31, 5258 SH Berlicum.

RUILEN

Gezocht iemand om software mee te ruilen op cass. of disk voor MSX 1 en 2. Ik heb o.a.Starquake, Chopper 2, Rollerball enz. Kars Veling, Haverveld 31, 3902 EA Veenendaal. Tel. 08385- 18386.

MSX-ers gezocht om software te ruilen (tape en disk). Keuze uit ca. 200 titels. 040- 541481.

Kontakt gezocht met MSX-ers om software en gegevens mee uit te wisselen (MSX-1) omgeving Den Haag. D.J. Dijkstra, Rijksstraatweg 374, 2242 AD Wassenaar. Tel. 01751- 16451 na 18.00 uur.

MSX-ers gezocht om software mee te ruilen. Marc Steller, de Leeuwestraat 19, 8265 XE Kampen. Tel. 05202- 24124

VERDER OP PAGINA 54

SPARROWSOFT

MSX2 DESKTOP PUBLISHING!

nu verkrygbaar voor:

SONY/TOSHIBA PLOTTER/PRINTER

WERKT IN VIER KLEUREN! DISK f149.90

GENERAL ELECTRIK TXP-8100/1000

WERKT MET GRAFICS EN TEKST DISK f149.90

MSX-MATRIX PRINTERS(OOK VW0020)

WERKT MET GRAFICS EN TEKST f119.90 DISK

HOE TE BESTELLEN:

STUUR EEN BANK-POST OF
EUROCHEQUE NAAR
SPARROWSOFT
ANTWOORDNUMMER 6986
8900WC LEEUWARDEN
OF MAAK OVER OP:
GIRO 5480245
NMB 67790465?

OOK IN 1988 GRATIS SOFTWARE

KEUZE UIT 3 AKTIES!

A* MCML,EASYSPRITE,POSTERCOPY

B* MSX2=EDKIT MSX1=EASYPAINT

C* MSX2=AANGIFTE 1987

bestelt u meerdere programmas dan kunt u ook met meerdere akties meedoen!!!

MSX-2 SOFTWARE

MSX-2 EASYCOPY:
(werkt met EDDY 2)
screenafdruk programma voor sony/toshiba plotters, 4 kleuren, alle grafische schermen, alle pagina's DISK ƒ 49,90

MSX-2 COPY:
screenafdruk programma voor MSX-matrix printers grijstinten, alle grafische schermen, alle pagina's DISK ƒ 49,90

MSX-2-STARCOPY:
Screenafdruk programma voor Star-printers en Epson compatibelen. Grijstinten, alle grafische schermen en alle pagina's. DISK ƒ 59,90

MSX-2 GE COPY:
screenafdruk programma voor General Electric printers, grijstinten, alle grafische schermen, alle pagina's
DISK ƒ 59,50

MOUSE DIGITISER:
Digitaliseren met uw muis. Met 5 verschillende schaalmogelijkheden. Wordt geleverd met zelfklevende folie voor muis, dus geen schroeven en boren!!! DISK ƒ 79,90

MSX-2 PALET:
supertekenprogramma voor de echte artiest! KEUZE VAN 136 KEUREN UIT EEN TOTAAL VAN 100.000! 192 × 256 beeldpunten. Keuze uit meer dan een miljard karaktersets!!! Tekeningen kunnen over elkaar heen gesuperimposed worden.

*****NIEUW*****

BENNY de color karaktereditor

van NEW DIMENSION SOFTWARE

MET DIVERSE KARAKTERSETS!!!

disk f35,95

SUPERCARTRIDGES VAN NEOS

SUPERIMPOSING CARTRIDGE

COMBINEERT COMPUTER EN VIDEOBEELDEN

AUDIO OSSILOSCOOP CARDTRIDGE

ALLEEN VERKRYGBAAR BY ONS!!!

PRYS PER CARTRIDGE f369,90

MEER DAN ALLEEN SOFTWARE!